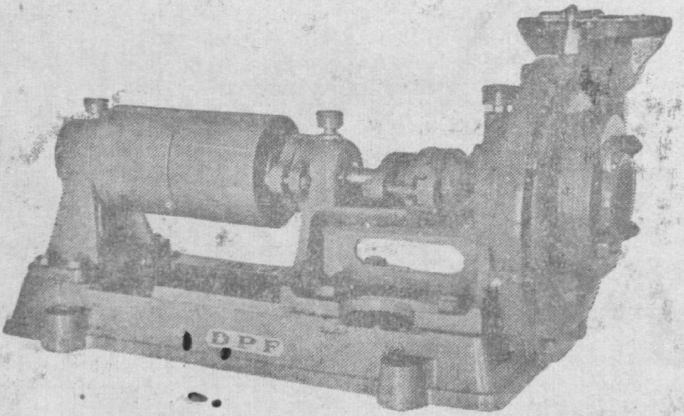
கலைக்கதிர்

மார்ச்சு - 1965

DPF பம்புகள்

உணவு உற்பத்தியில் முன்னணியில் நிற்பவை



பால்பேரிங்குகள் பொருத்தப்பட்ட 'DPF' பம்புகள் 2" முதல் 8" வரை எல்லா சைஸ்களிலும் கிடைக்கும்.

தண்டாயுதபாணி பவுண்டரி பிரைவேட் லிட்.,

பாப்பநாயக்கன்பாளையம்,

கோயமுத்தூர்-1.

போன்: 2419 — தபால் பெட்டி: 278 — தந்தி: ''மோட்டார்பம்பு''

தந்தி : "குமரன்"

டெலிபோன் : { மில் : 3296 ; ஆபீஸ் : 2933

ஸ்ரீ குமரன் மில்ஸ் லிமிடெட்,

பீளமேடு P. O., கோயமுத்தூர்-4.

✱

இயங்கும் கதிர்கள் 24,924

✱

நாங்கள் தயாரிப்பவை:-

Nf . 34 (40.2^s) இந்தியன்
Nf . 38 (44.9^s) ,,
Nf . 42 (49.6^s) ,,
Nf . 50 (59.1^s) ,,
Nf . 52 (61.4^s) எல்பாசோ

டை நூல்கள் கோன்களிலும் கிடைக்கும்

✱

MANAGING AGENTS :

Messrs. P. S. G. VENKATASWAMY NAIDU & Co.

Sri Ranga Vilas Ginning & Oil Mills,

POST BOX No. 151

Grams: "OILMILLS" COIMBATORE Phone: 4151

*

MANUFACTURERS OF:

GROUNDNUT OIL & CAKE

COTTON & COTTON SEEDS

COTTON SEED OIL AND COTTON SEED CAKE

*

SUPPLIERS:

IN INDIA AND ABROAD

EDIBLE QUALITY GROUNDNUT MEAL IS OUR SPECIALITY.

Edible Groundnut Meal is being produced in one of the plants provided by "UNICEF"

கலைக்கதிர்

ஆசிரியர் : ஜி. ஆர். தாமோதரன்

மலர் 17 மார்ச்சு - 1965 இதழ் 3

ஒருமைப்பாட்டுக்குரிய வழி — — 2
பூ. சா. கோ. வேங்கடசாமி நாயுடு அவர்களின் மறைவு — — 6
ஜயந்த் விஷ்ணு நர்லிக்கர் — — 8
— ''சாமி''
அமெரிக்காவின் ரேஞ்சர்-8 — — 13
விஞ்ஞானப் புதுமைகள் — — 14
அகச்சிவப்புக் கதிர்கள் — — 17
— திரு. மெ. மெய்யப்பன்
பத்தினிக் கோட்டம் — — 20
— வித்துவான் திரு. சி. கோவிந்தராசனர்
டேண்டல் — — 27
— (செக்கோஸ்லொவாகிய செய்தித் துறை)
எள்ளும் சொல்லும் — — 29
— திரு. எம். ஏ. அமிர்ததேவரத்தினம்
காமக்கண்ணி (நாடகம்) — — 33
— ''செல்வன்''
வாயுச் சுழலியும் அதனுல் சமுதாயம் எய்தும் பயனகளும் — — 41
— திரு. செங்கோடன்
வெண்ணெயும் சுண்ணும்பும் — — 46
— திரு. த. தீனதயாளன்
தொழில் துணுக்குகள் — — 53
— திரு. அ. இராம்கோபால்
எரிமலைகள் — — 55
— திரு. ஆர். இராமசாமி
எதிர்கால வானவெளி — — 60
— ''சம்பு''
இந்திய ஆட்சிமொழி — — 66
— தவத்திரு. குன்றக்குடி அடிகளார்
மனமுறிவு — — 69
— டாக்டர் தா. ஏ. சண்முகம்
இது செய்தி — — 72

கலைக்கதிர் இதழில் வெளியிடும் கட்டுரை, கதை முதலியவற்றின் கருத்துகட்கு, அவற்றை எழுதிய ஆசிரியர்களே பொறுப்புடையவர்கள்.

ஒருமைப்பாட்டுக்குரிய வழி

இந்தி நடு அரசு ஆட்சி மொழியாவதை எதிர்த்துத் தமிழ் நாடு, ஆந்திரம், கேரளம், மைசூர், வங்காளம் முதலிய இந்தி பேசாத மாநிலங்களெங்கும் பெருமளவில் கிளர்ச்சிகள் நடந்துள்ளன. தமிழ் நாட்டில் நடந்துள்ள கிளர்ச்சி மிக மிகத் தீவிரமானது. இக்கிளர்ச்சியில் மாணவர்கள் உட்பட பலர் உயிரிழந்தனர். நாட்டின் பல பொருள்களும் சேதமாயின. இக்கிளர்ச்சியின் விளைவாக இறந்த அனைவருக்கும் எம்முடைய ஆழ்ந்த அனுதாபத்தைத் தெரிவித்துக் கொள்கிறோம்.

மாணவர்கள் அமைதியான முறையில் தொடர்ந்த இந்தி எதிர்ப்புப் போராட்டம் மிகக் கொடிய வன்முறைச் செயல்களாக முடிவில் மாறியது பெரிதும் வருந்தத் தக்கது. சமூக விரோதிகளே இவ்வன்முறைச் செயல்களுக்குக் காரணமாவர். இவ்வன்முறைச் செயல்களை மிக வன்மையாகக் கண்டிக்கிறோம். தமிழ் நாடெங்கும் நடந்த வன்முறைச் செயல்களை அடக்கி, அமைதி நிலைநாட்டிய நம் முதலமைச்சர் திரு. பக்தவத்சலம் அவர்களைப் பெரிதும் பாராட்டுகிறோம். எந்தக் குறையையும் நீக்குதற்கு அறவழியிலேயும் காந்தியடிகள் காட்டிய அகிம்சை முறையிலேயும் நின்று போராடுவதே சிறந்த வழியாகும். அதுவே நம் குடியாட்சி முறைக்கு ஏற்றதாகும். அதை விடுத்து வன்முறைச் செயலில் இறங்குவது நாகரிகம் ஆகாது.

இந்தி மொழித் திணிப்பால் தத்தம் தாய்மொழிக்குப் பெருங் கேடு வருமென்று தென்னாட்டவரும் வங்காளிகளும் அஞ்சுகிறார்கள் என்று கூறமுடியாது. அவர்களுடைய மொழிகள் முதிர்ந்தவை. அவர்கள் அஞ்சுவதெல்லாம் இந்தியக் குடியரசில் தங்களின் எதிர்கால நிலை தாழ்ந்த ஒன்றாக ஆகுமோ என்பதுதான். இந்தி தாய் மொழியாக உடையவர்கள் ஆங்கிலம் ஒன்றை மட்டும் ஓரளவு கற்றால் போதும். தென்னாட்டவர் இந்தியையும் கற்று இந்தியைத் தாய்மொழியாக உடையவர்களுடன் போட்டியிட்டுத் தேர்வுற்று அலுவல் பெறவேண்டும். இந்நிலையில் சமமான போட்டி முடியுமா? இந்தியே தேசிய மொழி, ஆட்சி மொழி என்றெல்லாம் கூறினால், பிற மொழியினர் நிலை இந் நாட்டில் இரண்டாந்தர நிலைதானே? இந்தி

யைத் தாய்மொழியாக உடையவரின் பெருமிதம் இவர்களுக்கு உண்டா?

இந்தி இன்னும் பல துறையிலும் வளர்ச்சியடையாத ஒரு மொழி. இந்தி பேசும் மாநிலங்களிலேயே ஓரிடத்தில் பேசும் மொழி இன்னோரிடத்தினருக்கு நன்கு புரிவதில்லை. அதில் சொல்வளமும் பொருள்வளமும் மிகக் குறைவு. இம்மொழி ஆட்சிமொழியாவதற்குரிய நிலையைப் பெறுதற்குப் பல ஆண்டுகள் ஆகும். இந்தியாவில் இந்தி பேசுவோர் தொகை மிகுதி எனக் கூறப்படுகிறது. அந்தந்த மொழி பேசுபவர்களோடு இந்தி மொழி பேசுபவர்களை ஒப்பிடும்போது இந்தி பேசுவோர் தொகை மிகுதியே. ஆனால், எல்லா மொழிகளையும் சேர்த்தால் இந்தி பேசுவோர் தொகை இந்திய மக்கள் தொகையில் ஏறத்தாழ நூற்றுக்கு முப்பத்தாறு விழுக்காடுதான் ஆகிறது. நூற்றுக்கு முப்பத்தாறு விழுக்காடு மக்கள் பேசும் மொழியை அம்மொழி தெரியாத அறுபத்துநான்கு விழுக்காடு மக்கள் மீது சுமத்துவது எவ்வகையிலும் நியாயமாகாது. சுவிட்சர்லாந்தின் மொத்தத் தொகையில் ஜெர்மன் மொழியினர் நூற்றுக்கு எழுபத்து மூன்று விழுக்காடு உள்ளனர். எனினும் அங்கே சுவிட்சர்லாந்து ஆட்சியில் ஜெர்மன் மொழி மட்டும் தனி ஆட்சிமொழியாக ஆக்கப்படவில்லை என்பதை நாம் உணர்தல் வேண்டும். அதோடு அதன் மற்ற இரண்டு தேசிய மொழிகளாகிய பிரெஞ்சையும், இத்தாலியையும் சேர்த்து ஆட்சி மொழிகளாக ஆக்கியுள்ளனர். அங்குப் பிரெஞ்சு மொழியைப் பேசுபவர் நூற்றுக்கு 21 விழுக்காடு; இத்தாலிமொழி பேசுபவர் நூற்றுக்கு 5 விழுக்காடு. அதுபோல நம் நாட்டில் செய்வதாயின் நம் தேசிய மொழிகளாகக் கொள்ளப்பட்டுள்ள பதினான்கு மொழிகளையும் ஆட்சி மொழிகளாக ஆக்குதல் வேண்டும். ஆனால் இதற்குச் செலவு மிகுதியாகும். நடைமுறையிலும் இடர்ப்பாடுகள் உண்டாகும்.

இருநூறு ஆண்டுகளாக நம்நாடு முழுவதும் ஆங்கிலம் ஆட்சி மொழியாக இருந்து வருகிறது. எல்லா மாநிலங்களிலும் ஒரு சிலருக்காவது தெரிந்த மொழி ஆங்கிலம் ஒன்றுதான். ஆங்கிலமொழி வாயிலாக நம் நாடு அடைந்துள்ள நன்மைகள் மிகப்பல. அது மொழிவளம், நூல்வளம் இவற்றால் சிறந்து விளங்குகிறது. உலகக் கருத்துக்களெல்லாம் அம்மொழியில் வெளிவருகின்றன. உலகில் பண்பாடு, விஞ்ஞானம், தத்துவம், தொழிலியல் முதலிய துறைகளில் அவ்வப்போது வெளிவரும் ஆராய்ச்சிகள், நுணுக்கங்கள் முதலியவற்றை நாம் ஆங்கிலத்தின் வாயிலாகத்தான் பெறமுடியும். இத்துறை வல்லுநர்கள் எல்லாம் தத்தம் ஆராய்ச்சிகளில் கண்ட முடிவுகளை ஆங்கிலத் தாள்களிலேயே வெளியிடுகின்றனர். எனவே அவ்வப்போது தோன்றும் புத்தறிவுகளைப் பெறுதற்கு ஆங்கிலமே வாயிலாக உடையது. மேலும், அது உலக மொழியாகவும் விளங்கி வருகின்றது. எனவே நம் நாட்டின் பல்வேறு மாநிலங்களுக்கும் தொடர்பு மொழியாக இருக்கத் தகுதியுடையது ஆங்கிலம் ஒன்றேயாம்.

ஆங்கிலம் மாநிலங்களின் தொடர்பு மொழியாக இருக்குங்கால், ஒவ்வொரு மாநிலத்தின் அனைத்துத் துறையிலும் அந்தந்த மாநில மொழியே ஆட்சி புரிதல் வேண்டும் என்பதை வலியுறுத்திக் கூறுகிறோம். பள்ளி, கல்லூரி, பல்கலைக்கழகம், அரசியல் அலுவலகம், நீதிமன்றம், சட்டமன்றம் முதலிய எல்லாத் துறையிலும் தமிழகத்தில் தமிழே பயிற்சி மொழியாகவும் ஆட்சி மொழியாகவும் விளங்குதல் வேண்டும். இதுபோலவே இந்தி பேசும் மாநிலங்களில் இந்தி ஆட்சி மொழியாக நன்கு வளர்தல் வேண்டும். இவ்வாறு ஒவ்வொரு மாநில மொழியும் வளர்ச்சியடைந்தால் முடிவில் பதினன்கு தேசீய மொழிகளும் நன்கு வளர்ந்து நம் நாட்டில் ஒருமைப்பாடு நிலவ வழி கோலும்.

ஆங்கிலமே ஆட்சிமொழியாக நீடிப்பது இந்தி பேசும் மாநிலங்களில் ஆங்கிலத்தைத் திணிப்பதாகும் என்று தலைவர்கள் சிலர் கூறுகிறார்கள். ஆங்கிலம் நாம் முன்பே குறிப்பிட்டபடி இருநூறு ஆண்டுகளாக நம் நாட்டின் ஆட்சிமொழியாக இருந்து வருகிறது. இந்தி பேசும் மாநிலங்களிலும் அதுவே இதுவரை ஆட்சி மொழியாக இருந்துவந்திருக்கிறது. முன்பே இல்லாத ஒன்றை வலிந்து புகுத்துவதுதான் திணிப்பு என்பது. இந்தி பேசும் மாநிலங்களில் ஏற்கெனவே ஆட்சிமொழியாக இருந்துவரும் ஆங்கிலத்தை நீடிக்கச் செய்வது எப்படித் திணிப்பதாகும் என்பது புரியவில்லை.

எம்மொழியாயினும் நம் நாட்டின் வளர்ச்சிக்கு எது உறுதுணையாக அமைகிறதோ, அதை நாம் ஏற்றுக் கொள்வதில் இழுக்கில்லை. ஆங்கிலம் நம் நாட்டின் வளர்ச்சிக்குப் பல வகையிலும் உதவி வந்துள்ளது என்பதை நாம் மறத்தல் கூடாது.

ஆங்கிலமே நடு அரசின் ஆட்சி மொழியாக இருத்தல் வேண்டும் என்று நம் நாட்டின் தலைசிறந்த மூதறிஞர்கள் பலர் வற்புறுத்திக் கூறிவருகின்றனர். அவர்கள் எண்ணமெல்லாம் இந்திய நாட்டின் ஒருமைப்பாடு சிதையக்கூடாது என்பதேயாம், நம் நாடு இருக்கும் நிலையில் ஆங்கில மொழி ஒன்றே ஒருமைப்பாட்டை வளர்க்கும் தகுதியுடையதாகும். ஆங்கிலம் தவிர இந்திய மொழிகளில் எந்த மொழி நடு அரசின் ஆட்சிமொழியாக வரினும் நாட்டின் ஒருமைப்பாடு சிதைந்துபோகும் என்பதில் சிறிதும் ஐயமில்லை.

இந்தி ஆட்சிமொழியாகவும் ஆங்கிலம் இணைமொழியாகவும் நீடிப்பதற்குத் தலைவர்கள் முடிவு செய்துள்ளனர். காங்கிரசு செயற்குழுக் கூட்டத்திலும் முதலமைச்சர் மாநாட்டிலும் ஆங்கிலம் இணைமொழியாக நீடிப்பதை ஓர் இடைக்கால ஏற்பாடாக முடிவு செய்துள்ளனர். மாநிலங்களின் ஒப்புதல் இல்லாமல் இதில் எவ்வித மாறுதலையும் செய்யக் கூடாது என்றும் தீர்மானிக்கப் பட்டுள்ளது. இந்தி ஆட்சிமொழி ஆவதைக் குறைகூறவில்லை. ஆனால் நாட்டின் ஒருமைப் பாட்டிற்கும், அறிவு, தொழில், விஞ்ஞானம் முதலிய வளர்சிக்கு உலகத் தொடர்பு கொள்வதற்கும் ஆங்கிலம் என்றும் இணை மொழியாகக் காலவரையறை

யின்றி நீடிப்பது நல்லது. தலைவர்கள் தீட்டியுள்ள மும்மொழித் திட்டத்தை விரைவில் செயல்படுத்த ஆவன செய்தல் வேண்டும்.

இந்தியோடு ஆங்கிலமும் நீடிப்பின், ஆட்சிமுறையில் பல சிக்கல்களும், குழப்பங்களும் ஏற்படும் என்று அஞ்சுகின்றனர். ஆங்கிலத்தினுல் விளையும் பல நன்மைகளைக் கருதிச் சிக்கல்களும் குழப்பங்களும் வராமல் தடுக்க வழிமுறைகளை வகுப்பது நம் தலைவர்களின் கடமையாகும்.

மாணவர்கள் தற்போது இந்தி எதிர்ப்புக் கிளர்ச்சியைக் கைவிட்டு, மொழிச் சிக்கலின் தீர்வுகாணும் பொறுப்பை நம் நாட்டுத் தலைவர்களிடம் ஒப்படைத் திருப்பதைக் குறித்து உளமகிழ்ந்து அவர்களைப் பாராட்டுகிறோம்.

திரு. காமராசர் தலைமையில் காங்கிரசு செயற்குழுக் கூட்டமும், பிரதம அமைச்சர் லால்பகதூர் சாஸ்திரி தலைமையில் மாநில முதலமைச்சர்கள் கூட்டமும் கூடி நம் நாடு முழுதும் ஏற்கத்தக்க மொழித்திட்டத்தை உருவாக்கக் கூடிய வழிமுறைகளை ஒரு மனதாக வகுத்திருப்பதைக் குறித்து அவர்கள் அனைவரையும் மனமாரப் பாராட்டுகிறோம்.

ஆழ்கடலில் வீடு

வரும் கோடைக் காலத்தில் கடற்கரையிலிருந்து நூற்றைம்பது மீட்டர் தூரத்துக்கு அப்பால் பதினைந்து மீட்டர் ஆழத்தில் பிரெஞ்சு ஆழ்கடல் ஆய்வாளர் ஜாக்கே கூஸ்டோ ஒரு வீடு அமைக்கப் போகிறார்.

இவ்வீட்டின் சுவரிலும், கூரையிலும் எட்டுத் துவாரங்கள் உண்டு இவற்றின் வழியே சுவாசித்த வண்ணம் இங்குக் குடியிருப்போர் ஆராய்வர் இதில் நால்வர் நெடுங்காலம் வசிக்கலாம்.

துவகக காலத்தில் கடற்கரையிலிருந்து காற்று, மின்சாரம், சுத்தமான நீர் முதலியவை வழங்கப்படும். இறுதியில் இந்த நீர்மூழ்கி ஆய்வுக்கூடம் தன்னிறைவு பெற்று விளங்கும்.

இதில் வாழும் விஞ்ஞானிகள் இயல்புக்கு மாறான சூழ்நிலையில் மனித உடல் இயங்குவதைப் பற்றி ஆராய்வார்கள். உடலியல், நீரியல், பூமியியல் ஆராய்ச்சிகளை இதிலிருந்து செய்வார்கள்.

அறச்செம்மல்

பூ. சா. கோ. வேங்கடசாமி நாயுடு அவர்களின் மறைவு

கடந்த நாற்பது ஆண்டுகளாகப் பூ. சா. கோ. குடும்பத்தினர் கல்வித்துறையிலும் தொழில் துறையிலும் நம் நாட்டுக்கு அரும் பணிகள் ஆற்றிவருவது உலகம் அறிந்ததொன்று. பூ. சா. கோ. குடியின் தலைவராகவும், பூ. சா. கோ. அறநிலையத்தைத் தோற்றுவித்த நான்கு சகோதரர்களில் மூத்தவராகவும் விளங்கிய பூ. சா கோ. வேங்கடசாமி நாயுடு அவர்கள் 4-2-'65ஆம் நாளன்று இந்நிலவுலக வாழ்வை நீத்தார் என்பதை மிக்க வருத்தத்துடன் தெரிவித்துக் கொள்கிறோம்.

நாயுடு அவர்கள் 23-5-1879 ஆம் ஆண்டு பிறந்தார். அவருடைய பெற்றோர்கள் கோவிந்தசாமி நாயுடுவும் மங்குத்தாயம்மாளும் ஆவர்.

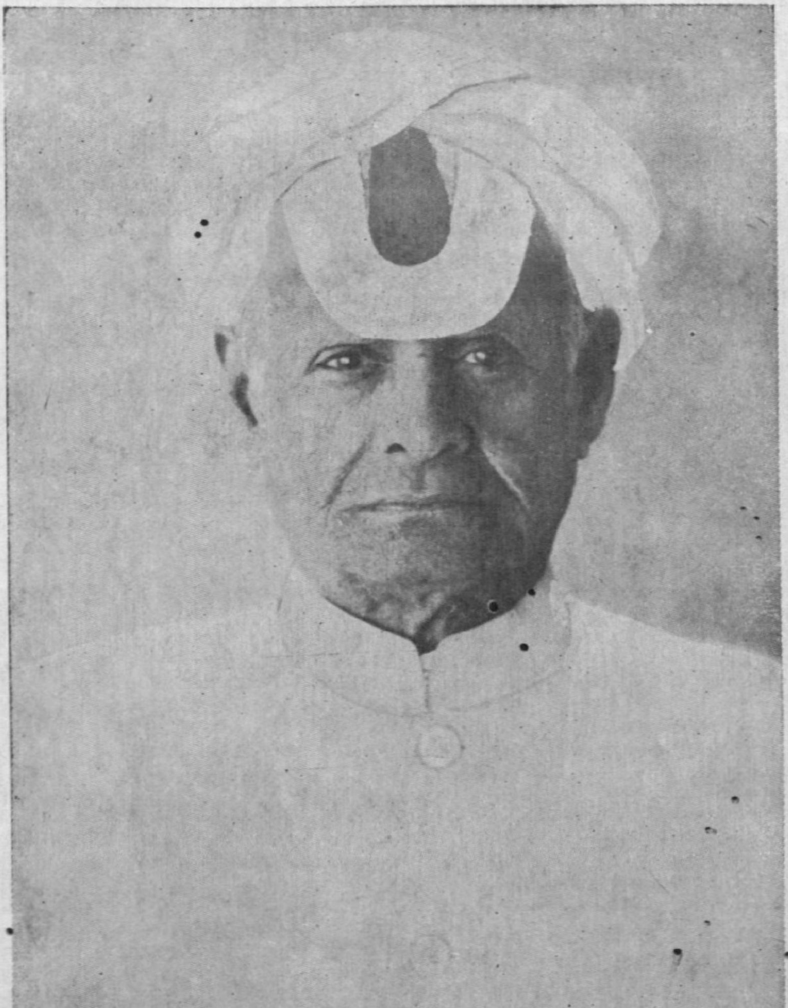
அவருடன் உடன் பிறந்தவர்கள் பூ.சா.கோ. அரங்கசாமி நாயுடு, பூ. சா. கோ. கங்கா நாயுடு, பூ. சா. கோ. நாராயணசாமி நாயுடு, அரங்கம்மாள் ஆகியோர் ஆவர்.

வேங்கடசாமி நாயுடு அவர்கள் தம் இளம் பருவத்தில் தம் தாயாருடன் சேர்ந்து 10 ஆண்டுகள் விவசாயத் தொழிலில் ஈடுபட்டார். அக்காலத்தில் அவர் வேணுகோபாலசாமி நாயுடு அவர்களிடம் ஓரளவு தமிழ் கற்றுக் கொண்டார். அதன் பிறகு தந்தையார் நடத்திவந்த வியாபாரங்களைத் தாமும் சேர்ந்து நடத்தினார். அவர் மைசூர், பெங்களூர் முதலிய இடங்களுக்குச் சென்று காளைமாடுகள் வாங்கி அவைகளைக் கொள்ளேகாலம், ஆசனூர், திம்பம் வழியாகக் கால்நடையாகவே ஓட்டிவருவார். ஆசனூர், திம்பம் முதலிய மலைப் பகுதிகளில் இரண்டு மூன்று நாட்கள் தங்கிக் காளைகளை மேய்ப்பார். இரவு நேரங்களில் யானை, புலி முதலிய கொடிய விலங்குகளால் துன்பம் நேராமல் மாடுகளைப் பாதுகாக்க இரவு முழுதும் தீ மூட்டித் தப்பட்டைகளை அடிக்கச் செய்து காவல் புரிவார்.

அவருடைய இன்னுயிர்த் துணைவியார் காவேரியம்மையார் ஆவர். அவருக்கு ஆண்மக்கள் நால்வரும் செல்வியர் இருவரும் உண்டு. ஜி. வி. இராமசாமி நாயுடு, ஜி. வி. துரைசாமி நாயுடு, ஜி. வி. முத்துசாமி நாயுடு, ஜி. வி. இலட்சுமிநாராயணசாமிநாயுடு ஆகியோர் அவருடைய அருமைச் செல்வர்கள் ஆவர். இந் நான்கு பெருமக்களும் தற்போது

அறச்செம்மல்

பூ. சா. கோ. வேங்கடசாமி நாயுடு



தோற்றம் : 23-5-1879 மறைவு : 4-2-1965

தொழில் துறைகளில் முன்னணியில் நின்று நாட்டுக்கு அரும்பணி புரிந்து வருகின்றனர்.

குமுதவல்லித் தாயாரும், அரங்கநாயகி அம்மையாரும் இவருடைய செல்வியர் ஆவர்.

வேங்கடசாமி நாயுடு அவர்களும், அவருடைய தம்பிமார்களும் சேர்ந்து பஞ்சு அரைக்கும் தொழிற்சாலை, அரங்கவிலாஸ் பஞ்சாலை, பயனீர், பஞ்சாலை, குமரன் பஞ்சாலை முதலியவைகளை ஏற்படுத்தி நடத்தி வந்தார்கள். இவற்ருேடு வேடபட்டியெனும் சிற்றூரில் நிலங்கள் வாங்கி உழவுத் தொழிலைச் செய்தனர்.

அவரும் தம்பிமாரும் தம்முடைய பொருளை ஐந்தாகப் பங்கிட்டு, ஐந்தாவது பங்கினை அறத்திற்கென ஒதுக்கி அதைக் கொண்டு பூ. சா. கோ. அறநிலையத்தைத் தொடங்கினர். வேங்கடசாமி நாயுடு அவர்களின் முதல் இளவலாகிய திவான் பகதூர் அரங்கசாமி நாயுடு அவர்கள் தம் வாழ்நாள் முழுதும் அறநிலையத்தை கண்ணுங்கருத்துமாகப் பேணி வளர்த்து வந்தார். அந்த அறநிலையம் தற்போது கல்வித் துறையிலும், தொழில் துறையிலும் ஆலெனத் தழைத்து அறுகெனக் கிளைத்து விளங்குவதை நம் நாடு நன்கு அறியும்.

வேங்கடசாமி நாயுடு அவர்கள் இறைவனிடத்தில் எல்லையற்ற ஈடுபாடு உடையவர். தம் வாழ்நாள் முழுதும் அவர் ஒரு சிறந்த வைணவராகத் திகழ்ந்தார். அவருடைய பரந்த நெற்றியில் என்றும் திருமண் பெரிய அளவில் ஒளிவீசிக் கொண்டிருக்கும். அவர் திவ்யப் பிரபந்தப் பாடல்களையும், கம்பராமாயணப் பாடல்களையும் படித்து நெஞ்சுருகுவார். இவைகளில் பல்லாயிரக்கணக்கான பாடல்கள் அவருக்கு மனப்பாடமாகத் தெரியும். வால்மீகி இராமாயணத்தை விடக் கம்பராமாயனமே சிறந்த அமைப்புடையது என்பது அவர் கருத்து. தாம் இறப்பதற்கு முன்னுல்கூட அவர் கம்பராமாயணப் பாடல்களைப் படிக்கக் கேட்டு இன்பத்தில் மூழ்கிக் கண்ணீர் விடுத்தார். பெற்ருேர் சொல் தவருமை, பெரியோரிடத்து மரியாதை, ஒற்றுமை முதலியவைகள் கம்பராமாயணத்தின் மூலம் நாம் அறிய வேண்டியவை என்று அவர் வற்புறுத்திக் கூறுவார். அவர் வைணவராக இருப்பினும், மற்றச் சமயங்களிடத்துப் பெருமதிப்புக் கொண்டவர். திருவரங்கத்திற்குச் சென்று வரும் போதெல்லாம் ''மாமனுரைப் பார்த்தாய் விட்டது, இனி மருமகனைப் பார்க்க வேண்டும்'' என்று கூறிப் பழனிமலைக்குப் போய் முருகனை வணங்குவார். அவர் ஏழை எளியவரிடம் அளவிறந்த அன்புடையவர். இல்லை என்று வருவோரை என்றும் அவர் வெறுங்கையோடு அனுப்பியதில்லை.

இப் பெரியாரின் மறைவு நம் தமிழகத்திற்கு ஒரு பெரிய இழப்பாகும். அவருடைய குடும்பத்தினர் அனைவருக்கும் எம்முடைய ஆழ்ந்த இரங்கலைத் தெரிவித்துக் கொள்ளுகிறேம்.

ஜயந்த் விஷ்ணு நர்லிக்கர்

"சாமி"

தற்பொழுது புதிதாக இயற்றப்பட்டுள்ள ஈர்ப்பு ஆற்றல் தத்துவத்தை (Theory of gravitation) உருவாக்குவதில் பேராசிரியர் பிரெட் ஹாய்ல் என்பவரோடு சம பங்கு கொண்டிருந்தவர் ஜயந்த் விஷ்ணு நர்லிக்கர் ஆவர். இவர் ஒரு கணித மேதை; சிறந்த வான நூல் வல்லுநர். ஆற்றலில் (energy) இருந்து பொருள் (matter) எவ்வாறு உண்டாக்கப் படுகிறது என்பதைப் பற்றிய ஒரு புதிய தத்துவத்தை அண்மையில் இவர் உருவாக்கியுள்ளார். இவருடைய ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைகள் எல்லாம் மிக உயர்ந்த தரம் உள்ளவை. இவருடைய தத்துவங்கள் அறிவியல் மேதை ஐன்ஸ்டினின் பொதுச் சார்புக் கொள்கைக்கே சில சிறிய திருத்தங்களைத்தரக்கூடும் எனக் கருதப்படுகிறது.

இவர் ஓர் இந்தியர். ஆயினும் இவரைப்பற்றி நம்முள் பலருக்கு அதிகம் தெரியாது இவர் 1938-ம் ஆண்டு பிறந்தார். இவருடைய தந்தை காசிப் பல்கலைக் கழகத்தில் ஒரு கணிதப் பேராசிரியராக இருந்தார். பொதுவாக விளையாட்டுப் பொருள்களை வைத்து விளையாடும் நான்கு ஆண்டுப் பருவத்திலேயே நர்லிக்கர் கரும்பலகையில் கணிதங்கள் போடக் கற்றுக் கொண்டிருந்தார். இவருடைய சகோதரர் 'ஆனந்த்' (Anant) என்பவரும் இவரைப் போன்றே அறிவில் திருவுடையவராக இருந்தார். இவருக்கும் ஒரு கரும் பலகை தனியாக வீட்டில் அமைக்கப் பட்டிருந்தது. இவர் கல்வி பயின்ற காலத்தில் எல்லாத் தேர்வு

களிலும் முதன்மையாகத் தேறினார். இவருடைய திறமையைக் கருதிக் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்தில் உயர் கல்வி கற்பதற்கான டாடா உதவித்தொகை (Tata Scholarship) இவருக்கு வழங்கப்பட்டது. இங்கு 1963-இல், நர்லிக்கர் டாக்டர் பட்டம் பெற்றார். இவர் வானநூலில் சிறந்த அறிவு படைத்தவர். இத்துறையில் நடத்திய ஆய்வுகளுக்காக இவர் பல உயர்ந்த பரிசுகளைப் பெற்றுள்ளார். அனைத்து நாட்டு அறிவியல் கழகக் கூட்டங்கள் பலவற்றில் இவர் கலந்து கொண்டு பல சிறப்புரைகள் ஆற்றியுள்ளார். உலக அறிவியல் அறிஞர்கள் பலரிடம் இவர் பாராட்டுக்களைப் பெற்றுள்ளார்.

நர்லிக்கரின் வெற்றிக்கு அவருடைய பெற்றோர்களே காரணம் ஆவர். இவருடைய திறனையும், சுவையையும் அறிந்து இவரைச் சரியான துறையில் இவருடைய தந்தை ஊக்குவித்தார். அதனால் தான் நர்லிக்கர் தமது 27-ம் வயதிலேயே உலகப் புகழ் பெற்று விளங்குகிறார். இவருடைய தாயார் இவருக்குச் சிறந்த ஆங்கில, சமஸ்கிருத இலக்கியங்களையும், மதநூல்களையும் தவறாமல் கற்பித்தார். அதனால், இவருக்கு இளமையிலேயே இலக்கியங்களிலும், மதநூல்களிலும் பற்று ஏற்பட்டது. நர்லிக்கரின் இளம்வயதில், நமது குடியரசுத் தலைவர் திரு. இராதாகிருஷ்ணன் அவர்கள் இவர்களுடைய இல்லத்திற்குச் சென்றிருந்தார். அப்பொழுது, அருகில் இருந்த ஓர் அறையில் நர்லிக்கரும் அவருடைய சகோதரர் ஆனந்தும் சமஸ்கிருதப் பாடல்களைப் படித்து விவாதித்துக் கொண்டிருந்தனர். அவர்களுடைய அறிவு நுட்பத்தை அறிந்து திரு. இராதாகிருஷ்ணன் அவர்களே பெருவியப்புற்றார். நர்லிக்கர் நகைச்சுவை மிளிரும் இலக்கியங்களை மிகவும் விரும்பிப் படிப்பார்; சிறந்த ஓவியங்கள் வரைவார். இவர் ஒளிப்படக் கலையிலும் வல்லவர். அதனால்தான் இவருடைய இயல்பில் அறிவியல் பாணி மட்டுமன்றி, இலக்கிய மென்மையும், மதக் கோட்பாடுகளும், கலைத் திறன்களும் குடிகொண்டுள்ளன.

நர்லிக்கர் தமது வாழ்க்கையில் ஒரு தேர்வில் மட்டும்தான் தோல்வியடைந்தார். அதில் இவர் இருமுறை தோற்றார். அதாவது, கார் ஓட்டும் அனுமதிச் சீட்டு வழங்குவதற்காக நடத்தப்படும் சோதனையில் இவர் இருமுறை தோல்வியடைந்தார். அப்பொழுது இவருக்குத் தேர்வு நடத்தியவர்கள், ''இவர் அளவு கடந்த எச்சரிக்கையோடு இருக்கிறார்.'' என்று காரணம் கூறினர்.

இவர் அறிவியல் வளர்ச்சிக்குச் செய்துள்ள சிறந்த பணிகளுக்காக இவரைச் சிறப்பிக்கும் பொருட்டு இந்தியப் பல்கலைக் கழகம் ஒன்றில் இவருக்குக் கணிதத் துறைத் தலைமைப் பதவி கொடுக்கப் பட்டுள்ளது. இவர் தற்பொழுது கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்தில் அறிவியல் ஆய்வுகள் நடத்தி வருகிறார். இவரைப் ''பண்பாட்டுத் தொடர்பு இந்தியக் கழகம்'' இந்தியாவுக்கு அழைத்துள்ளது. இவர், இப்பொழுது இந்தியாவில் சுற்றுப் பயணம் செய்து வருகிறார். ஆங்காங்கு உள்ள பல்கலைக் கழகங்

களில் இவர் பல சிறப்புச் சொற்பொழிவுகள் ஆற்றி வருகிறார்.

பிப்ரவரி மாதம் 18-ம் நாள் இவர் உஸ்மானியப் பல்கலைக் கழகத்தில் ''விரியும் அண்டம்'' (Expanding Universe) என்னும் பொருள் பற்றி ஒரு சொற்பொழிவாற்றினார். அதன் சாரமாவது:

''பூமியின் விட்டம் 8000 மைல் உள்ளது. இதை விடச் சூரியன் மிகவும் பெரியது. சூரியனுக்கும் விண்மீன்களுக்கும் இடையில் அதிக வேறுபாடு இல்லை. இந்தப் பரந்த அண்டத்தில் ஆயிரம் கோடி பால்மண்டலங்கள் (Galaxies) உள்ளன. ஒவ்வொரு பால் மண்டலத்திலும் பத்தாயிரம் கோடி விண்மீன்கள் உள்ளன. இவைகளில் ஒரு பால் மண்டலத்தை நிலையாகக் கொண்டு மற்றவைகளைப் பார்க்கும் பொழுது அவைகள் வெளி நோக்கி நகர்ந்து கொண்டிருப்பது போல் தோன்றுகின்றன. பூமியிலிருந்து அவைகளைப் பார்க்கும் பொழுது இதே தோற்றம்தான் காணப்படுகிறது. இதிலிருந்து இந்தப் பரந்த அண்டம் தொடர்ந்து விரிந்து சென்று கொண்டே உள்ளது என்பது தெளிவாகிறது.

''காலப் போக்கில் இந்த அண்டத்தைப் பற்றிய கருத்துக்கள் தொடர்ந்து மாற்றம் அடைந்து கொண்டே வந்துள்ளன. நியூட்டன் காலத்திற்கு முன்னர் அண்டத்தைப் பற்றி மிகவும் குறைவாகவே தெரிந்திருந்தது. அப்பொழுது சூரியக் குடும்பத்தைப் (Solar System) பற்றியும், மற்ற விண்மீன்களைப் பற்றியும் மட்டுமே தெரிந்திருந்தது. இந்த நூற்றாண்டில் தான் ஆற்றல் வாய்ந்த தொலைநோக்கிகளின் வாயிலாக விண்மீன்களையும் கடந்து அப்பால் உள்ள வெளியையும் பார்க்க முடிந்தது. அதிலிருந்து இந்த அண்டம் எவ்வளவு விரிந்து பரந்தது என்பது தெரிய வந்தது.

''இந்த அண்டத்தைப் பற்றிய இரண்டு போட்டித் தத்துவங்கள் தற்காலத்தில் நம்மிடையே உள்ளன. முதலாவது, 'பிக் பேங்' (Big Lang) தத்துவம் எனப்படும். இதன்படி ஒரே ஒரு பெரிய வெடியில் (One big explosion) இந்த அண்டம் தோன்றியதாகக் கருதப்படுகிறது. இரண்டாவது, 'நிலையான நிலை''த் (Steady State) தத்துவம் ஆகும். இதன்படி, பொருள்கள் தொடர்ந்து படைக்கப்படுவதன் மூலம் இவ்வண்டம் தோன்றியது. எனக் கருதப்படுகிறது. எனது கருத்துப்படி இரண்டாவது தத்துவமே சிறப்பானதாகும். ஏனென்றால் இத்தத்துவமே தெளிவாகவும், பகுத்தறிவுக்கு ஒத்தவகையிலும் உள்ளது. ஆற்றலில் இருந்து பொருள் உற்பத்தியாகிறது. இவ் உற்பத்தியின் வேகம் எல்லா இடங்களிலும் சமமாக இருப்பதில்லை. பெரிய பொருள்களின் அருகில் இவ் வேகம் அதிகமாகவும், இப்பொருள்களில் இருந்து மிகவும் தூரமான இடங்களில் இவ்வேகம் குறைவாகவும் உள்ளது. ஆனால், சராசரி உற்பத்தி வேகம் மிகவும் குறைவே. அதாவது, ஒரு பெரிய அறையில், சுமார் ஒரு இலட்சம் ஆண்டுகளில் ஒரு ஹைட்ரஜன் அணு உற்

பத்தியாகிறது. இவ் உற்பத்தியும் ஒரு விதிக்கு உட்பட்டே நிகழ்கிறது. இதன் காரணமாகத் தோன்றிய அண்டம், இதே காரணத்தால் இன்றும் விரிந்து சென்று கொண்டுள்ளது''.

பிப்ரவரி 23-ம் நாள் சென்னையிலுள்ள கணித அறிவியல் கழகத்தில் (Institute of Mathematical Science) நர்லிக்கர் பேசிய பொழுது தமது ஈர்ப்பு ஆற்றல் தத்துவத்தின் சாரத்தை எளிய எடுத்துக் காட்டோடு தெளிவாக விளக்கினார். அவருடைய கருத்துப்படி ஈர்ப்பு ஆற்றல் என்பது எதிர் ஆற்றல் தேக்கம் (reservoir of negative energy) ஆகும். உலகில் காணப்படும் பலவகை ஆற்றல்களிலும் ஈர்ப்பு ஆற்றலே மிகவும் வலுவற்றதாகும். இரண்டு பொருள்களை எடுத்துக் கொண்டால் அவைகளுக்கிடையே எப்பொழுதும் ஈர்ப்பு ஆற்றல் காணப்படுகிறது. பொருள்களின் எடை அதிகமானால் ஈர்ப்பு ஆற்றலின் அளவும் அதிகரிக்கும். பொருள்களை அதிக தூரம் பிரித்து வைத்தால் இவ் ஆற்றலின் அளவு குறையும். இவ்விதியைப் பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னரே நியூட்டன் உருவாக்கினார்.

ஒரு இரப்பர் இழையை எடுத்துக் கொள்வோம். அதன் இரு நுனிகளையும் கையால் இழுத்து தூரமாகப் பிடித்தால் அதில் நீட்சி ஏற்படுகிறது. அதன் காரணமாக இரப்பரில் 'மீட்சி ஆற்றல்' தோன்றுகிறது. அதன் நுனிகளுக்கிடையே உள்ள தூரம் குறையக் குறைய மீட்சி ஆற்றலும் குறைகிறது. இது ஈர்ப்பு ஆற்றலின் இயல்புக்கு முற்றிலும் மாறானது.

வானத்தில் உள்ள கோள்களுக்கும், துணைக் கோள்களுக்கும் இடையே ஈர்ப்பு ஆற்றல் காணப்படுகிறது. இவ் ஆற்றல் தவிர, இவைகளிடையே மற்ற விசைகளும் இருக்க வேண்டும். ஏனென்றால், ஈர்ப்பு ஆற்றல் மட்டுமே இருந்தால் கோள்களின் மேற்பரப்பில் இருக்கும் துகள்களை எல்லாம் அதன் உட்புறத்தில் இருக்கும் துகள்கள் இழுத்து அவைகளைக் கோளின் மையத்தில் சேர்த்து விடும். அதனால் கோள் சுருங்கி விட நேரும்.

சூரியன் ஒரு தீப் பிழம்பு. ஆனாலும் அதன் வடிவம் மாறாமல் இருக்கிறது. ஏன்? சூரியனின் உட்புறத்தில் வெப்பநிலை மிக அதிகம். இந்த வெப்ப நிலையில் அணுக்கருக்கள் எதிர்வினை (reaction) புரிகின்றன. இந்த எதிர்வினை காரணமாகப் பெருமளவு ஆற்றல் வெளிப்படுகிறது. இவ் ஆற்றலுக்கு அழுத்தம் (pressure) உண்டு. இவ் அழுத்தம் சூரியனுடைய வடிவத்தைப் பாதுகாத்து அதை ஒரே நிலையில் இருக்கச் செய்கிறது.

இரண்டு பொருள்களுக்கு இடையே ஏற்படும் ஈர்ப்பு ஆற்றலைத் திரையிட்டுத் தடுக்க முடியாது. இது ஈர்ப்பு ஆற்றலின் ஒரு தனி இயல்பாகும். இந்த அண்டம் தொடர்ந்து விரிந்து செல்வதற்குக் காரணம் என்ன என்பதைத் தம் தத்துவத்தின் மூலம் விளக்குகிறார்.

நம் ஆய்வுக் கூடத்தில் வெப்பமான ஒரு பொருளையும் குளிர்ச்சியான ஒரு பொருளையும் இணைப்பதாகக் கொள்வோம். அப்

பெரிழுதி வெப்பமான பொருளில் இருந்து குளிர்ச்சியான பொருளுக்கு வெப்பம் செல்லும்.

ஆனால், இந்த விதி விண் கோள்களுக்குப் பொருந்தாது. உதாரணமாக, வெப்பமான ஒரு விண்மீனையும் குளிர்ச்சியான ஒரு விண்மீனையும் எடுத்துக் கொள்வோம். அப்பொழுது வெப்பமான விண்மீனிலிருந்து வெப்ப ஆற்றல் வெளிப்படுகிறது. இவ்வாற்றலுக்கு அழுத்தம் உண்டு. இவ் அழுத்தம் விண்மீனின் இயற்கையான அழுத்தத்தை மாறச்செய்கிறது. அதனால் இதன் ஈர்ப்பு ஆற்றல் அதிகமாகிறது. அதனால், விண்மீன் சுருங்குகிறது. ஆற்றல் கூடும்பொழுது இயல்பாகவே அதன் வெப்ப நிலையும் அதிகரிக்கிறது. அதனால் வெப்பமான விண்மீனின் வெப்பநிலை மேலும் உயர்கிறது. இதற்கு மாறாகக் குளிர்ச்சியான விண்மீன், பருமன் அதிகரித்து அதன் வெப்பநிலை மேலும் குறையும்.

இப்பொழுது நாம் விரியும் அண்டத்தை எடுத்துக் கொள்வோம். "நிலையான நிலை"த் தத்துவத்தின்படி இந்த அண்டத்தின் ஈர்ப்பு ஆற்றல் தொடர்ந்து பொருளாக மாறிக்கொண்டே இருக்கிறது. ஈர்ப்பு ஆற்றலை எதிர் ஆற்றல் எனக் கொள்வோம்.

அதனால், இவ் ஆற்றல் பொருளாக மாற்றம் அடைய அடைய அண்டத்தின் ஆற்றல் நிலை அதிகரிக்கிறது. (—10லிருந்து —3ஐக் கழித்தால் —7 கிடைக்கிறது. —10ஐக் காட்டிலும் —7 அதிகமே). வெப்பமான விண்மீனிலிருந்து குளிர்ச்சியான விண்மீனுக்கு வெப்பம் ஆற்றல் வடிவத்தில் செல்லும்பொழுது அதன் ஆற்றல் நிலை உயர்கிறது. அப்பொழுது அதன் ஈர்ப்பு ஆற்றல் குறைகிறது. அதனால் அது விரிவடைகிறது. இதுபோலவே அண்டத்திலுள்ள எதிர் ஆற்றல் பொருளாக மாற்றப்படும்பொழுது அதன் ஆற்றல்நிலை அதிகரிக்கிறது. அதனால் அண்டத்தின் ஈர்ப்பு ஆற்றல் குறைகிறது. அதனால் அண்டம் விரிவடைகிறது. இத் தத்துவமே நர்லிக்கர் உருவாக்கிய படைப்பு மண்டலத் தத்துவம் (Creation field theory) ஆகும்.

இன்னும் இரண்டு மூன்று ஆண்டுகள் வரையில் கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக் கழகத்தில் ஆய்வுகள் நடத்திய பின்னர் நர்லிக்கர் இந்தியாவுக்குத் திரும்புவார் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. அப்பொழுது அவரது அறிவியல் அறிவு நம் நாட்டில் ஒளி விட்டுப் பரவி நமது அறிவியல் தரத்தை மேலும் உயர்த்தும் என நம்புகிறோம்.

வெப்ப ஏரி

கடலைப் போலப் பத்து மடங்கு அதிக உப்புக்கரிக்கும் வெப்பமான ஏரி ஒன்று அன்டார்ட்டிக் பனிக்கட்டியின் கீழ் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. அதைக் கண்டுபிடித்தவர் டெக்சாஸ் ஏ. எம். பல்கலைக் கழக ஆராய்ச்சிக் குழுவினர் ஆவர். இந்த ஏரி கந்தக நெடி வீசுகிறதென்றும், இதற்கு எரிமலையின் வெப்பமான ஊற்றிலிருந்து நீர் வருகிறதென்றும் அக்குழுவினர் கூறுகின்றனர்.

அமெரிக்காவின் ரேஞ்சர்-8

சந்திரனின் மேற்பரப்பை ஆராயும்பொருட்டு அமெரிக்கா அனுப்பிய ரேஞ்சர்-8 என்னும் வானவெளிக் கப்பல் பிப்ரவரி 20-ஆம் தேதி சந்திரனை அடைந்தது. அது சந்திரனில் மோதி அழிவதற்கு முன்னர் மொத்தம் 7000 படங்களைச் சமிக்ஞை அலைகள் மூலம் பூமிக்கு அனுப்பிவைத்தது. இந்த வானவெளிக் கப்பலின் எடை 808 இராத்தல். இது ஏவப்பட்டு 65 மணி நேரத்திற்குப் பிறகு திட்டமிட்டபடி வெகு துல்லியமாகச் சந்திரனில் போய் விழுந்தது. இது அனுப்பிய படங்களில் இருந்து சந்திரனின் மேற்பரப்பு எரிமலைக் குழம்புபோன்ற ஒரு வகைப் பொருளால் போர்த்தப்பட்டிருக்கவேண்டும் என்று தெரியவந்துள்ளது. மேலும் சந்திரனில் சில இடங்கள் வானவெளிக் கப்பலைத் தாங்கக் கூடிய அளவுக்குத் திண்மையாக உள்ளன என்பதும், சில இடங்கள் வானவெளிக் கப்பல்கள் மூழ்கிவிடக் கூடிய அளவுக்கு மென்மையான தூசிப் படலங்களால் போர்த்தப்பட்டுள்ளன என்றும் தெரிய வந்துள்ளது.

சந்திரனில் முதன்முதலில் மோதிய செயற்கைக்கோள் லூனிக்-2 என்னும் இரஷ்யக் கோளாகும். இது 1959-ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் மாதம் 15-ஆம் நாள் சந்திரனில் மோதி நொறுங்கியது. அடுத்த மாதத்தில் இரஷ்யா அனுப்பிய லூனிக்-3 என்னும் செயற்கைக்கோள் சந்திரனில் மோதாமல் அதைச் சுற்றிவந்தது. அப்பொழுது அது சந்திரனின் இருண்ட பாகத்தைப் படம் எடுத்துப் பூமிக்கு அனுப்பியது. இதுதான் மனிதனுக்குக் கிடைத்த சந்திரனின் முதல் படம் ஆகும். பின்னர் அமெரிக்கா 1962-ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் 26-ஆம் நாள் ரேஞ்சர்-4 என்னும் செயற்கைக் கோளையும் 1964-ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரிமாதம் 2-ஆம் நாள் ரேஞ்சர்-6 என்னும் செயற்கைக் கோளையும் சந்திரனை நோக்கி அனுப்பியது. ஆனால் இவ்விரண்டு கோள்களும் சந்திரனைப் படம் எடுக்கும் பணியில் தோல்வியடைந்தன. பின்னர் 1964-ஆம் ஆண்டு ஜூலை மாதம் 31-ஆம்நாள் அமெரிக்கா மீண்டும் அனுப்பிய ரேஞ்சர் -7 என்னும் செயற்கைக் கோள் சந்திரனைச் சுமார் 4,000த்திற்கும் அதிகமான படங்கள் எடுத்துப் பூமிக்கு அனுப்பியது.

ஒரே நிமிடத்தில் அறுசுவை உண்டி

மின்சார நுண்கதிரில் பல மர்மங்கள் புதைந்து கிடக்கின்றன. அவற்றில் ஒரு சிலவற்றைத் தான் இப்போது விஞ்ஞானிகள் கண்டுபிடித்திருக்கிறார்கள். சமையல் வேலைகளுக்கு மின்சார நுண்கதிர்களைப் பயன்படுத்தலாம் என்பது அண்மையில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இதன் மூலம் ஒவ்வொரு வீட்டிலும் சமையலறையைப் புரட்சிகரமாக மாற்றி அமைத்து விடலாம்.

மின்சார நுண்கதிர்கள் சமையலறையில் குடும்பப் பெண்களின் வேலைகளை மிகுதியும் குறைக்கிறது. பலவகை உணவுப் பண்டங்களைக் கண்மூடிக் கண் திறக்கும் நேரத்தில் அவை எல்லாவற்றையும் சமைத்து விடலாம். எதிர்பாராத நேரத்தில் விருந்தினர் வந்து விட்டால் என்ன செய்வது என்று தயங்க வேண்டியதில்லை. வரவேற்பு அறையில் அறிமுகம் முடியும் முன்னரே சமையல் அறையில் விருந்தினருக்குப் பல்சுவை உணவுகளைச் சில நிமிடங்களில் சுடச் சுட ஆக்கி விடலாம்.

மின்சார நுண்கதிர் வேலையையும், நேரத்தையும் மிகுதியாகக் குறைக்கிறது. உணவுப் பண்டங்களை மின்சாரம் அல்லது எண்ணெய் அல்லது விறகு அடுப்புகளில் சமைக்கும்போது அந்தப் பண்டங்களிலுள்ள வைட்டமின் சத்துப் பொருள்களில் ஒருபகுதி சேதமடைந்து விடுகிறது. ஆனால், மின்சார நுண் கதிர் மூலம் சமைப்பதால், எந்த விதமான உணவுச் சத்தும் எள்ளளவும் சேதமாவதில்லை. உணவின் சுவையும் மணமும் சிறிதும் குன்றுது.

சமைக்க வேண்டிய உணவுப் பண்டத்தின் மீது மின்சார நுண்கதிர் பட்டவுடன், அது எல்லாப் பகுதிகளுக்கும் ஊடுருவிச் சென்று உள்வெப்பம் உண்டா

'கலைக் கதிர்'

சந்தா விவரம்.

	உள்நாடு (இலங்கை உட்பட)	வெளிநாடு
ஆண்டுச் சந்தா	ரூ. 7—00	ரூ. 10—00
இரண்டாண்டுச் சந்தா	ரூ 13—00	ரூ. 19—00
அரையாண்டுச் சந்தா	ரூ. 3—75	
தனி இதழ்	ரூ. 0—66	ரூ. 1—00

கும் படிச் செய்கிறது. இதனால் ஒரே சமயத்தில் உணவின் எல்லாப் பகுதிகளும் சூடாகிச் சிறிது நேரத்தில் பக்குவமாகி விடுகிறது. சமையல் வேலைக்கு ஏற்றவகையில் மின்சார நுண்கதிர் உற்பத்தி செய்யும் 'மேக்னட்ரான்' என்ற சாதனம் அமைந்த அடுப்புக்களை மேற்கு ஜெர்மன் நிபுணர்கள் செய்திருக்கிறார்கள்.

புதுமையான செவிப் பொறி

ராக்லாந்து பள்ளியில் மின் காந்தச் சாதனத்தின் மூலம் ஏற்படும் அதிர்வு முறையின் அடிப்படையில் புதிய கருவி ஒன்றை அமைத்துள்ளார்கள். இதன் மூலம் முற்றிலும் காது கேட்காத குழந்தைகள் உணர்வு பெற்றுக் கேள்விக்குத் தக்க விடையளிக்கின்றனர். குழந்தைகளின் காதில் சிறிய காந்த மண்டலக் கருவி பொருத்தப்படுகிறது. ஒரு மைக்ரோபோனில் மின்காந்தச் சாதனம் இணைக்கப்படுகிறது. மைக்ரோபோனில் ஆசிரியர் பேசும் போது மின் காந்தச் சாதனம் ஒலி அலைகளைக் காந்த அலைகளாக மாற்றுகிறது. அந்தக் காந்த அலைகளை குழந்தைகளின் காதிலுள்ள நுண்ணிய காந்த மண்டலக் கருவி கிரகித்து மீண்டும் ஒலியாக்கிக் குழந்தைக்குக் கேட்கும்படிச் செய்கிறது.

பூச்சிக் கொல்லி வர்ணங்கள்

கரையான்கள் மற்றும் வியாதியைப் பரப்பும் கிருமிகளை ஒழிக்கும் புதுவகை வர்ணச் சாயங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. விஷப் பூச்சிகளைக் கொல்லுவதற்கான மருந்து கலந்த இந்த வர்ணத்தினால் மனிதர்களுக்கு ஒரு கெடுதலும் ஏற்படாது. இந்த வர்ணச் சாயத்தைச் சுவர்களிலும், நாற்காலிகளிலும் பூசலாம். இதில் வந்து உட்காரும் பூச்சிகள் உடனே இறந்து விடுகின்றன. மருத்துவ விடுதிகள்; பொது மண்டபங்கள், குளியல் அறைகள், சமையல் அறைகள் ஆகியவற்றில் இந்தப் புதுவகை வர்ணப் பூச்சைப் பயன்படுத்தி வருகிறார்கள்.

குருடர்களுக்குக் கண்பார்வை மீட்க புதிய முறை:

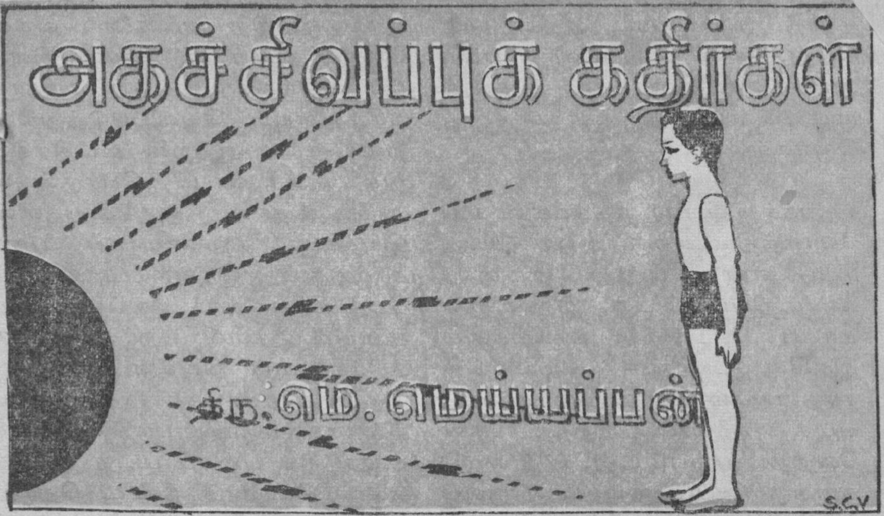
உலகில் இன்றுள்ள குருடர்களின் எண்ணிக்கை திட்டவட்டமாகத் தெரியவில்லை. எனினும் குறைந்தது ஒரு கோடி முதல் ஒன்றரைக் கோடிவரை குருடர்கள் இருப்பார்கள் என மதிப்பிடப்படுகிறது. வளர்ந்து வரும் நாடுகளில் ஒரே மாதிரியான காரணத்தால் கண் குருடாவதாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டிருக்கிறது. கண்ணிலுள்ள விழிவெண்படலம் அளவுக்கு மீறித் தடித்து மந்தம் அதிகமாக இருந்தால் விழியில் ஒளி ஊடுருவ முடியாத நிலைமை ஏற்பட்டுக் கண் பார்வை இல்லாமல் போகிறது. இந்த வகையான காரணத்தினுல் பார்வையிழந்தவர்களின் கண்ணிலுள்ள விழிவெண்படலத்தை அறுவை சிகிச்சை மூலம் அகற்றிவிட்டு, அதற்குப் பதில் வேருெரு விழிவெண்படலத்தைப் பொருத்திவிட்டால் இவர்களுக்குக் கண் பார்வை வந்துவிடும் என மேற்கு ஜெர்மனியிலுள்ள காட்டிங்கன் பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த வைத்திய நிபுணர் ஹாலர்மேன் கூறுகிருர். ஒரு மனிதன் இறந்த பிறகும் மூன்று வாரங்கள் வரை விழிவெண்படலம் உயிருடனிருக்கிறது. அதற்குள் அதைப் பொருத்திவிடவேண்டும். இந்த முறையில் தாம் செய்த பல அறுவைச் சிகிச்சைகள் வெற்றி பெற்றிருப்பதாக அவர் கூறுகிருர்.

மனிதன் சந்திரனுக்குச் செல்ல முயற்சி:

1970-க்குள் சந்திரனுக்கு மனிதனை அனுப்ப அமெரிக்கா பெரு முயற்சி செய்து வருகிறது. இதற்கான பல சோதனைகளை அது தொடர்ந்து செய்து வருகிறது. இவ்வாண்டு ஜனவரி 20-ல் எலக்டிரானுல் இயங்கும் ''விமானிகள்'' ('' Electronic pilots '') இருவர் கொண்ட ஜெமினி என்ற ஒரு விண்வெளி விமானம் சோதனைக்காகச் செலுத்தப்பட்டது. அது அட்லாண்டிக் கடல் வழியாக 2150 மைல் வேகத்தில் சென்றது. அது விண்வெளியில் 150 மைல்கள் சென்று கடலில் விழுந்தது. அதை மீட்பதற்காகக் கடலில் இருந்த ''லேக் சேம்ப்லெய்ன்'' என்ற கப்பலுக்கு 20 மைல்களுக்கப்பால் தான் அது விழுந்தது. அதை அக்கப்பல் மீட்டது.

இந்த ஜெமினி விண்வெளி விமானத்தில் 1967க்குள் வான்வெளி வீரர்களாகிய வெர்ஜில் கிரிசம், ஜான்யங் ஆகிய இருவரும் பயணம் செய்து சோதனை நிகழ்த்துவார்கள்.

இந்த ஜெமினி விமானம் தவறில்லாமல் நன்கு இயங்கியது. ''எலெக்டிரான் விமானிகள்,'' இனி அடுத்து விண்வெளி வீரர்கள் விமானத்தின் பொறிகளை எம்படியெல்லாம் இயக்குவார்களோ அப்படியெல்லாம் இயக்கினுர்கள். ''எலெக்டிரான் விமானிகள்'' பொறியை இயக்கி எரிந்து போன ராக்கெட்டை விடுவித்தார்கள். விமானம் சரியாக இயங்குவதற்கு அதன் தட்டையான முனையை முன் பக்கமாகத் திரும்புமாறு செய்தனர். நாடாப் பதிவுக் கருவியில் பல வகையான சைகைச் செய்தி (Signal tones) ஒலிகளைப் பதிவாகியிருந்தன. அவ்வொலிச் செய்திகளை அனுப்ப அக் கருவியை '' எலெக்டிரான் விமானிகள் '' திருப்பி இயக்கினுர்கள்.



சிதறடையாமல் அகச் சிவப்புக் கதிர்கள் நீண்ட தூரம் ஊடுருவும் இயல்புடையதால், அவைகள் உடலிலுள்ள கோளாறுகளை வெதுவெதுப்புக் கொடுத்துக் குணப்படுத்தவும், தொழிற்சாலைகளில் இயந்திரங்களில் ஏற்படும் பழுதுகளை நீக்கவும், வெகு தொலைவில் உள்ள பொருள்களைப் படம் பிடிக்கவும் ஆகப் பல துறைகளிலும் பயன்படுகின்றன. தானியக்க மோட்டார்த் தொழிற்சாலைகளில் (Automobile industry) புதிதாக வர்ணம் பூசப்பட்ட கார்களின்மேல் அகச் சிவப்பு ஒளிக் கற்றைகளை விழுமாறு செய்கின்றார்கள். காரின் மீது விழப்பட்ட கதிர்கள் அதிக ஆழத்திற்கு ஊடுருவிச் செல்வதால், பூசப்பட்ட வர்ணத்தின் பல படலங்கள் உலர்ந்து விடுகின்றன. அவ்வாறு அவை வியத்தகு முறையில் விரைவாக உலர்த்துவதால் பல தொழிற்சாலைகளில் இவற்றைப் பயன்படுத்துகிறார்கள். எளிதாகவும், விரைவாகவும் உலர்த்தும் தன்மை உடைய அகச் சிவப்புக் கதிர்கள், சாயங்களை உலர்த்துவதற்கும், உணவுப் பொருள்களை உலர்த்துவதற்கும் பயன்படுகின்றன. நீண்ட காலத்திற்கு உலர்த்தப்படும் போது அழிவுறும் உயர் வைட்டமின்களை (Precious vitamins), அகச் சிவப்புக் கதிர்களினால் உலர்த்தி அழிவுறாமல் பாதுகாக்கின்றார்கள். ரொட்டிகளைச் சுடுவதற்கும், கார்களின்மீது பனி படராமலிருப்பதற்கும் கூட அகச் சிவப்புக் கதிர்களின் வெப்ப ஆற்றல் பயன்படுகின்றன.

பல தனிமங்களின் (Elements) தன்மையை ஆராய அகச் சிவப்புக் கதிர்கள் பெருமளவில் உதவி புரிகின்றன. தனிமங்களின் நிறமாலையில், அத் தனிமத்திற்குரிய அலைகள் பெரும்பாலும் அகச் சிவப்புப் பகுதியிலே விழுகின்றன. எனவே நிறமாலையின்

ஆராய்ந்து அத் தனிமத்திற்குரிய தனித் தன்மையை அறிய முடிகிறது. தனிமங்களின் படிக அமைப்பை ஆராயவும் இதனுல் முடியும் என்று அறிஞர்கள் கருதுகிருர்கள்.

அகச் சிவப்புக் கதிர்களின் உபயோகத்திஞல் கருப்பு ஒளி (Black light) என்ற புதியதொன்று கண்டறியப்பட்டது. இதன் மூலமாகப் போர்க் காலங்களில் இரவில் பார்க்கக் கூடிய சில சாதனங்கள் தோன்றின. புகைப் படக் கலையில் சிறந்த முன்னேற்றம் ஏற்பட்டது. 200 மைல்களுக்கு அப்பாலும் ஊடுருவும் அகச் சிவப்புக் கதிர்களின் தன்மையால், புகைப் படக் கலைஞர்கள், 200 மைல்களுக்கும் அப்பாலுள்ள பொருள்களின் மீது அகச் சிவப்புக் கதிர்களைப் பதிய வைத்து, தனிப்பட்ட புகைப் படச் சுருளைக்கொண்டு அப் பொருளைப் படம் பிடித்து விடுகிருர்கள். இம் முறை தற்பொழுது மிக முக்கியமானதாய் இருக்கிறது. இம் முறையினுல் வெகு தொலைவில் உள்ளவற்றையும், பனிமூடியுள்ள பொருள்களையும் தெளிவாகப் படம் பிடிக்க முடிகிறது. இதற்கு அகச் சிவப்புப் புகைப்படம் (Infra red photo) என்று பெயர்.

ஒரு பொருளிலிருந்து கண்ணுக்குப் புலனுகும்படி வெளிப்படும் ஒளி நிற அலைகளைக் கொண்டே அப் பொருளைப் படம் பிடிக்க இயலும் என்றுதான் நாம் இது வரை எண்ணிக் கொண்டிருந்தோம். ஆனல், இனி அந்த எண்ணத்தை மாற்றிக்கொள்ள வேண்டும். எல்லாப் பொருள்களும் தங்களுக்குரிய ஒளிநிற அலைகளை வீசுவதோடு அவற்ருேடு அகச் சிவப்புக் கதிர்களையும் புற ஊதாக் கதிர்களையும் வெளிப்படுத்துகின்றன. சூரிய ஆற்றலை உட்கிரகித்துக் கொண்ட பொருள்கள் அனைத்தும் மூலக்கூறுகளின் இயக்கம் காரணமாகப் பகற் காலத்தும், இரவுக் காலத்தும் பெருமளவு அகச் சிவப்புக் கதிர்களையும் ஓரளவு புற ஊதாக் கதிர்களையும் வெளிவிடுகின்றன. இதன் காரணமாக அகச் சிவப்புக் கதிர்களால் பாதிக்கப்படக் கூடிய சில புகைப் படத் தட்டுக்களைக் கொண்டு நீண்ட தொலைவில் உள்ள பொருள்களைப் பகல் நேரத்திலும் இரவு நேரத்திலும் படம் பிடிக்கிருர்கள். இது போலப் புற ஊதாக் கதிர்களினுல் படம் பிடிப்பது என்பது இயலாத ஒன்ருகும். ஏனெனில், இக் கதிர்கள் எளிதாகப் பிற பொருட்களால் உட்கிரகித்துக் கொள்ளப்படுகின்றன.

துப்பறியும் தொழிலில்கூட (Detection) அகச் சிவப்புக் கதிர்கள் பயன்படுகின்றன. சந்தேகப்படும் சில திருத்தங்களின் மீதும் கள்ளக் கையெழுத்துக்களின் மீதும் அகச் சிவப்புக் கதிர்களைச் செலுத்தி அவற்றைப் படம் பிடித்துத் திருத்தங்களையும், மாற்றங்களையும் கண்டுபிடித்து விடுகின்ருர்கள். புற ஊதாக் கதிர்களினுலும் இவற்றைக் கண்டறியலாம்.

இரண்டாம் உலகப் பெரும் போரில் அகச் சிவப்புக் கதிர்களின் பயனுல், நேச நாடுகள்

(Sniperscope) செனோபெர் ஸ்கோப் (Snooper scope) என்றும் இரண்டு கருவிகளைக் கண்டுபிடித்தன. இவைகளின் உதவியால் இரவு நேரங்களில் பொருள்களைக் காணமுடியும். ஒவ்வொரு கருவியிலும், அகச்சிவப்புப் புரொஜக்டர் (Projector), ரூம் தொலை நோக்கிக் குழாயும் (telescopic tube) இருக்கின்றன. இக் கருவி இயக்கப்படும் பொழுது ஆற்றல் மிக்கக் கண்ணுக்குப் புலனாகாத அகச்சிவப்பு ஒளிக் கற்றைகள் புரொஜக்டரிலிருந்து வெளிப்படுகின்றன. இவ்வாற்றல் மிக்க கதிர்கள், புகை, மேகம், பனி மண்டலம் முதலியவற்றைக் கடந்து, கண்ணுக்குப் புலனாகாத ஒவ்வொரு பொருளையும் வெளிச்சமாக்குகின்றன. அப் பொருள்களிலிருந்து பிரதிபலிக்கப்படும் கதிர்களைத் தொலைநோக்கி வில்லை ஏற்று, குழாயினுள் உள்ள ஒரு தனிப்பட்ட புகைப்படச் சுருளின் மீது குவிக்கின்றது. அவ்வொளிக் கற்றையினால் புகைப்படச் சுருள் தாக்கப்படும்பொழுது அதிலிருந்து எலெக்ட்ரான்கள் வெளியாகின்றன. இவைகள் தொலைநோக்கியின் பின்னாலுள்ள ஓர் ஒளிரும் திரையின்மீது குவிக்கப்படுகின்றன. அப்பொழுது பொருள்களின் பிம்பங்கள் திரையில் விழுகின்றன. இக் கதிர்கள் தொலைபேசிக் கருவிகளிலும் பயன்படுகின்றன.

அகச் சிவப்புக் கதிர்களினால் ஒரு சிறு மின்னோட்டத்தைக் கூட நாம் உண்டுபண்ணலாம். அகச் சிவப்புக் கதிர்களை ஒரு வெப்ப இணையின் (Thermocouples) மேல் விழுமாறு செய்தால் அது சூடேறி ஒரு சிறு மின்னோட்டத்தை உண்டாக்குகிறது.

அகச் சிவப்புக் கதிர்களின் ஆற்றல், புற ஊதாக் கதிர்களைப் போலவும், காஸ்மிக் கதிர்களைப் போலவும் அதிகமாக இல்லாவிட்டாலும் பல துறைகளில் பெருமளவில் உபயோகப்பட்டு வருகின்றன.

கண்டுபிடி அவளை !

மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்தைத் தடுக்கும் வழிகளைப் பற்றி ஆராய ஒரு குழு கூடியது. அதன் தலைவர் பேசுகையில், உலகில் ஒவ்வொரு நிமிடமும் ஏதோ ஒரு பெண் ஒரு குழந்தையைப் பெற்றெடுக்கிறாள்; அதனால் நாள் தோறும் மக்கள் தொகை பெருகி வருகிறது. இதற்கு என்ன செய்வது?'' என்று சொல்லிச் சிறிது நிறுத்தினார். அப்பொழுது அவருடைய பேச்சைக் கவனமாகக் கேட்டுக் கொண்டிருந்த ஒருவர் ஆவேசமாக எழுந்து, ''நாம் செய்ய வேண்டியதெல்லாம் அந்தப் பெண் யார் எனக் கண்டுபிடித்து அவள் குழந்தை பெறுவதைத் தடுப்பதே ஆகும்'' என்று கூறினார்.

முன் இதழ்த் தொடர்ச்சி:

பத்தினிக் கோட்டம்

வித்துவான்
திரு. சி. கோவிந்தராச

மங்கலதேவி மலை—ஆராய்ச்சி

கி. பி. 1963, ஆம் ஆண்டு, நவம்பர் திங்கள், பதினாறாம் நாளில், என்னுடன் வரலாற்று ஆராய்ச்சியில் தொடர்பு கொண்டு, துணையாகி வரும் மாணவ நண்பர் முத்து, கந்தசாமி என்பவருடன் கம்பம் பள்ளத்தாக்கிற்குச் சென்று நெடுவேள் குன்றத்தைச் சார்ந்துள்ள, கிழக்கூடலூரில் தங்கினேன். இங்கிருந்து வர்ஷநாட்டின் வலப்புறத்திலுள்ள பழைய திருமால் கோயி லொன்றைக் கண்டு ஆராய்ச்சி செய்தேன். கோயிற் கருவறைக்குப் பின்புறமாகக் கல்வெட்டுள்ள பலகைக் கல்லொன்று புதைந்து நின்றது. பிற்காலத் தமிழ் கிரந்த எழுத்துக்களோடு கூடிய இக்கல்வெட்டைப் படியெடுத்துக் கொண்டேன்.

சகாப்தம் 1886-ல் தோன்றிய இக் கல்வெட்டில் குறிக்கப்பட்டுள்ள நிபந்தச் செய்திகளுள், ''மங்கல தேவியம்மன் பூசைக்கு விட்ட நிலம்'' பற்றிய செய்தியுடன், அந் நிலப்பகுதி, ''சுருளியாத்துக்குப் போற கீள் மேல் பாதைக்கு வடக்கு, கம்பத்துக்குப் போற வாய்க்காலுக்குக் கிழக்கு, முடுக்கு வயல் எல்லைக் கல்லுக்கும் கிழக்கோடிய வாய்க்காலுக்கும் தெற்கு'' என்று குறிக்கப்பட்டிருந்தது. இச் செய்தி

யால, மங்கல தேவி மலையிலுள்ள தெய்வம் பெண் தெய்வம் என்ற அளவில் புலனாகியது.

இயன்ற அளவில் மங்கலதேவி மலையைப் பற்றிய செய்திகளை அப்பகுதியிலுள்ள முதியவர்களிடத்தும், பிறவாறும் கேட்டு அறிந்து கொண்டேன். காடுகளிலும் மலைமேலும் சென்று வேட்டையாடிவரும் பழக்கமுடையவர்களைக் கண்டு, மலை மேல் ஏறுவதற்கு உடன் வந்து உதவி செய்ய ஏற்பாடு செய்தேன்.

மறுநாட் காலை ஐந்து மணியளவில் மலைமேல் ஏறுவதற்குப் புறப்பட்டேன். ஐப்பசித் திங்கள் ஆனதினால் இடைவிடாது மழையும் பெய்து கொண்டே இருந்தது. அதன் காரணமாக மலையின் சரிவுப் பாதைகளில் வழுக்கல்களும், விலங்குகளின் நடமாட்டமும் மிகுந்திருக்குமென்ற காரணங்களைக் காட்டி உதவிக்கு வர இருந்தவர்கள் மறுத்து விட்டார்கள். ஆயினும் வேட்டைக்காரர் இராமன் என்னும் அன்பர், தாம் தவறாது வருவதாகவும் முன்னால் செல்லுமாறும், ஊமையராதலின் சைகையாற் காட்டினார். இந்நிலையில் புதிய நண்பர்களாக, மங்கல தேவிக் கோட்டத்தைக் காணும் அவாவுடைய ஆசிரிய நண்பர்கள் சிலர் உடன் வர ஒருப்பட்டார்கள். புறப்பட்டோம்.

கம்பம் கூடலூரைச் சார்ந்த நெடுஞ்சாலையினின்றும் பிரியும் மண்சாலை, மலையை நோக்கி மூன்று கல் அளவு நீண்டதாக குறுக்கிட்டுச் சென்று, முல்லையாறு என்னும் பெயருடன் வையையில் சென்று கூடும் ஆற்றங்கரையுடன் முடிவடைகின்றது. இரு பிரிவாகப் பிரிந்தோடும் இம் முல்லையாற்றின் முதற்பிரிவு சிறிய தாயினும் ஆழ மிகவுடையது. அடுத்துள்ளது அளவில் அகன்று தரையைப் பறித்தோடும் நீர் பெருக்குடையது.

மார்பளவாக ஓடிய நீர்ப் பெருக்கை ஒருவாறு கடந்த பின்னர், காடழித்துப் புன்செய் நிலமாக்கப்பட்டுள்ளதும், சோளம், வரகு முதலிய பயிர்கள் விளைந்துள்ளதுமாகிய பகுதியைக் கடக்க வேண்டும். இப் பகுதியின் கீழைக் கோடியும், இலாடவளைவாக அமைந்த மலைத் தொடரின் தென் கிழக்குத் திருப்பமுமாகிய இடம் காடும் கரம்புமாக உள்ளது. இப்பகுதியில் யானைக் கூட்டங்களை எப்பொழுதும் காணலாகும். ஆற்றினைக் கடந்தவுடன் நல்ல பாதையோ, தடமோ இல்லை. சோளக் கொல்லைகளின் இடையே மலையை நோக்கிச் செல்லுதல் வேண்டும். நாங்கள் சென்ற சோளக் கொல்லையில் யானைக் கூட்டம் புகுந்து, அழித்திருப்பதோடு, ஆற்றளவிலும் வந்து திரும்பியுள்ளன என்பதைப் பல அளவுகளிலுள்ள காலடிச் சுவடுகள் முறையாகத் தெரிவித்தன. ஆயினும் என்? வழி நடந்து அடிவாரத்தை அடைந்தோம்.

மலையின் ஏற்றப் பாதை.

காலை ஏழு மணி. மலை, முதலில் கிழக்கிலிருந்து மேற்காக ஒரு கல் அளவிற்கு மேல் வர வர உயர்ந்து செல்லுகின்றது. வழி நெடுகிலும் தேக்கு மரங்களும்

பிற காட்டு மரங்களும் செறிந்து ஓங்கி நிற்கும் சூழல். இப்பகுதியைக் கடந்த நிலையில் மலையின் மடிப்பு தெற்கு நோக்கி நெளிந்து செங்குத்தாக உயர்வடைகின்றது. இப்பகுதி யானைகள் நிலவும் இடமாகும். இங்கு எங்குப் பார்த்தாலும் பத்தடிக்குமேல் உயர்ந்து செறிந்து பச்சைப் பசேலெனக் காட்சிதரும் ஒருவகைப் புல்லினம் வளர்ந்துள்ளது. இப்புற்களைப் 'போதைப் புல்' என்று அழைக்கின்றனர். போதைப் புற்களைக் கையினால் விலக்கி வழி செய்து கொண்டே செல்லும் தகைமையதன்றி மேலே செல்ல வழியில்லை. இப்புல் அடவியினூடே எப்பொழுதும் யானைகள் நிற்குமாம். ஆனால், எங்கள் கண்களுக்குப் புலனாகவில்லை. இந்நிலையில் உடன் வந்த ஆசிரியரொருவர், 'ஒரு திங்களுக்கு முன்னர் இங்கு விறகு வெட்ட வந்த இருவருள் ஒருவரை யானை பிடித்து மலையில் அடித்துக் கொன்றது' என்று செய்தியைக் கூறியதோடு, அந் நிகழ்ச்சி நிகழ்ந்த இடத்தையும் அங்குச் சுட்டிக் காட்டினார்.

அச்சந்தரும் செய்தியாயினும் அதைப் பொருட்படுத்த நேரமில்லை. செல்ல வேண்டிய தொலையில் காற்பங்கு ஏறி வந்துவிட்டோம். மேல் வானளாவி நிற்கும் மலைமேல் ஏறி மங்கலதேவியின் கோட்டத்தைக் காண்பது என்ப தொன்றே வலிந்து நின்றதால் வழிக் கொண்டோம்.

இங்கு மலையின் இயற்கை செங்குத்தாக அமைந்திருப்பதால், முன்னால் வைக்கும் ஒவ்வொரு அடியும் ஏணியின் மீது ஏறிச் செல்வதைப் போன்று இருந்தது. போதைப் புற்களின் அடிக் கற்றைகளின் ஆதரவைக் கொண்டே அடிவைத்து ஏற வேண்டியிருந்தது. இப்பகுதியில் எல்லைக் கல்லொன்று உள்ளது. அதுதான் சேர நாட்டெல்லையின் அறிகுறி. பன்னூறு ஆண்டுகட்கு முன்னர் திருவிதாங்கூர் அரசாங்கம் அமைத்த சேரநாட்டு எல்லைக்கல். இவ்வெல்லைக்கல் பிற்பட முன்னேறினோம். எனவே, சேர நாட்டு எல்லைக்குள் மலைமேல் ஏறிச் சென்றோம்.

அடிக்கு இரண்டடி ஏற்றமாக ஏறிச் செல்லும் நிலை. இந்நிலையில் எனக்கு இளங்கோவடிகள் கூறிய, வையையின் ஒரு கரை பற்றிச் சென்ற கண்ணகி, நெடுவேள் குன்றம் அடிவைத்து ஏறினாள் என்னும் செய்தியின் உண்மை நிலை புலனாயிற்று. கண்ணகி வெறித்த நிலையில் மண்மகள் அறியா பாதங்கள் புண்ணாக அடிவைத்து ஏறிய செங்குன்று தானே இது. அடிகள் இப்பகுதியில் வாழ்ந்தவராதலின் உண்மை நிலையினை உள்ளவாறே சொல்லி வைத்தார் போலும்.

இவ்வாறு மேலே செல்லும் போது, மேகக் கூட்டங்கள் புற்களின் மேல் படிந்து படர்ந்து குழைந்து நெகிழ்ந்து, எங்கள் மீது தவழ்ந்து செல்லும் காட்சி மாட்சியோடு உணர்ச்சியுடன் விளங்கியது. இவ்வியற்கைச் சூழலை, மஞ்சு சூழ்ந்துளது என்கின்றனர். மஞ்சு சூழ்ந்த நிலை அழகான காட்சி தான். ஆனால் எங்களைச் சூழ்ந்து பத்தடி அளவிற்கே பொருள்கள் புலனாயின. அப்பால் என்ன உள்ளதென்பது கண்ணுக்குப் புலனாகாதவாறு கருமையும் வெண்மையும்

கலந்து திரையிட்டதைப் போன்றே மஞ்சு நிலவியது. சில்லென்ற குளிர்ச்சியுடன் மழை. மேலே சென்ருேம். சூழலின் போக்கு எந்த நேரத்திலும் கொடிய விலங்குகளாலோ, தடந் தெரியாது வழுக்கி வீழ்தலி ஞலோ துன்பத்திற் கிடனுக்கி விடக் கூடும்.

மலையடுக்கத்தின் இரண்டாவது பகுதியாக உயர்ந்துள்ள இப்பகுதியின் உச்சி மட்டமாகி மறுபடியும் மேலோங்குகின்றது. முதலில் ஏறிய செங்குத்தான மலையமைப்பைப்போல் இரு மடங்கு நீண்டுள்ள உயர்ச்சியைக் கண்டு ஒரு மலைப்புத் தோன்றியது. ஆயினும் என் நண்பர்களுள் சிலர் அஞ்சினுரில்லை. அக்குறிப்பையே கோலாகக்கொண்டு யானும் தொடர்ந்து ஏறினேன். எப்படியோ, வழுக்கல் தடங்கள் யாவற்றையும், படிந்தும் தொத்தியும் கடந்து மலையின் உச்சியருகே வந்து விட்டோம். மஞ்சு சூழ்ந்து செறிந்து மூடியுள்ளதால் சுற்றிலும் என்ன இருக்கின்ற தென்றே கட்புலனுகவில்லை. ஒரொருகால் வெள்ளிய மஞ்சு நெகிழும் போது, கிழக்கே தொலைவில் மலையுச்சியினின்றும் இரு பிளவாக, வெள்ளித் தகடுகளைப் போல் வீழும் சுருளி மலையைச் சார்ந்துள்ள பெரு மலையின் உச்சியில் வீழும் நீர் வீழ்ச்சிக் காட்சியளித்தது. உடனே மேகம் சூழ்ந்து கண்ணுமூச்சி காட்டியது. இந் நிலையில் மலையின் உச்சித்தளம் தோன்றியது. இக்கொடுமுடி, மதுரைக்கு நேர் தென்மேற்காக அமைந்துள்ளது.

உச்சியை அடைய வேண்டியதில்லை. அது உயர்ந்து ஒதுக்கமாக நிற்க, அதன் வலது விலாப்புறத்தைத் தழுவிய பாங்கில் அருகி வளைந்துள்ள கொடியிடத்தைக் கடந்தே அப்பாலுள்ள இறக்கமான தளத்தை அடைதல் வேண்டும். இப் பகுதிக்கு வந்தவுடனேயே எல்லோரும் ஒரு சேரக் கூச்சலிடும்படி உடன் வந்த நண்பருள் ஒருவர் ஆணையிட்டார். காரணம் யானைகளோ, பிற விலங்குகளோ மேலே இருப்பின் அஞ்சி விலகக் கூடுமென்பது அவருடைய தந்திரவுத்தி. கூச்சலிட்டுக் கொண்டே மலையின் மேற்றளத்தைத் தாண்டி உட்பகுதிக்கு வந்து விட்டோம். இவ்வுச்சிப் பகுதியில் இம் மலையைச் சார்ந்து உட்புற அடுக்கமாகவுள்ள மலை சற்றே இறங்கிப் படிந்த நிலையில் ஒன்றியுள்ளது. இதுதான் மங்கலதேவி மலையின் வட எல்லை. சேர நாட்டு எல்லையாக முன்னர் குறிக்கப்பட்ட எல்லைக் கல்லிலிருந்து மூன்று கல் அளவு மலை மேற்கு பகுதியிலேயே சேர நாட்டினுள் வந்து விட்டோம். விலங்குகள் இருப்பின் விலகிக் கொள்ளும் என்ற நண்பரின் பொய்யாமொழியை நம்பி, எல்லோரும் இயன்ற அளவில் ஓங்கி ஒலியெழுப்பினேம். எங்கள் பேரொலிக்கு எதிரொலியொன்று தொலைவிலிருந்து தெளிவாகக் கேட்டது. அவ்வெதிரொலி தோன்றிய இடமே மங்கலதேவிக் கோட்டம்.

மங்கலம் பொறித்த வாயில்

வானிடையே வந்து நிற்கும் நாங்கள் சிறிது நேரம் மௌனமாக நின்ருேம். அஃதாவது,

பொருள். அப்பொழுது அங்குப் புற்களினிடையே கருங்கற்பாறைகள் மூன்று ஒன்றினிடையே ஒன்றாகக் கிடந்தன. அருகில் சென்று கூர்ந்து பார்த்த அளவில், அவற்றுள் இரண்டு, தரங்குகள் அடிக்கப்பட்டு ஏழடி அளவில் உயர்ந்த தூண்களாகும். மற்றொன்று, தூண்களின் மேல் பூட்டப்பட்டிருந்த வில்வடிவமான துலாக்கல். வில்லின் வளைந்த முகப்பில் நடுவே யாழத்தின் தலையும், தலைக்கு இருபுறமும் இரண்டு இளமகளிர் சாமரை வீசும் பாங்கும் செதுக்கப்பட்டிருந்தது. வில் இலச்சினையோடு இக் கற்கள் தோரண வாயிலாக ஒரு காலத்தில் நின்றிருந்ததென்பது நன்கு புலனாயிற்று.

தோரண வாயில்

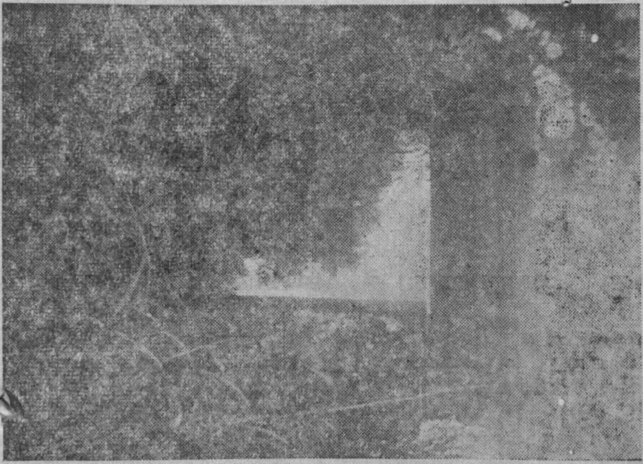
லிருந்து மங்கல தேவிக் கோட்டம் அரைக் கல் அளவில் இருக்கின்றது. ஆயின், மலை முகப்பில் அமைந்த குறுகிய நெறியில் வில் இலச்சினை வாயில் அமைக்கப்பட்டிருப்பது ஏன்? நெடுவேள் குன்றத்தில் அடிவைத்து ஏறிய மங்கல மடந்தை இப்பகுதிக்கு வருவதற்குரிய நெறி இஃதொன்றேயாகும். எனவே பத்தினித் தெய்வத்தின் பாதங்கள் பட்ட இடமென்று திட்டமாக அறியவே இவ்வாயிலை முன்னோர் இட்டு வைத்தார்கள் போலும்!

கானல்

இங்கிருந்து தெற்கு நோக்கி வழிக் கொள்ளும் போது, மலையின் இடது புறச் சரிவில், உருண்டு திரண்டு ஓங்கிய மலையொன்று உட்கார்ந்திருப்பதைப் போன்ற தோற்றமளித்தது. இதனை மலை நாட்டவர் 'கானல்' என்று கூறுகின்றனர். வானளாவிய முது மேகங்கள் செறிந்தோங்கிய தொகுதி மஞ்சு சூழ்ந்த நிலையில் மலை போன்று பொய்த் தோற்றமாகக் காட்சியளிப்பதினால் இவ்வடவியைக் கானல் என்று கண்டனர் போலும்! இதனுள் கரடிகள் குளிர் காலங்களில் நிலைத்து வாழுமென்று நண்பருள்

ஒருவர் கூறினார். இக் கானலுக்கு மேற்குப் புறமாக அகன்றுள்ள பாறைத் தளத்தின் வழியே சென்றோம். எதிரே தோன்றும் மங்கல தேவிக் கோட்டப் பகுதியும் அடவியாகவே இருப்பதால், இவ் விடவியை இடப்புறமிட்டு வளைந்து செல்லுகின்றோம். அங்கே ஒரு காலத்தில் கற்பாறைகளை ஒன்றன்மேல் ஒன்றாக அடுக்கியிட்ட மதிற்சுவர், யானைகளால் காலப் போக்கில் சிதைக்கப் பட்டுக் கற் பொதிகளாகக் கிடக்கின்றது. ஓர் இடத்தில் சிறு வாயில் தோன்றுகின்றது. வாயிலைச் சார்ந்து பெரியதொரு கானல் அமைந்துள்ளது. இதனை வேங்கைக் கானல் என்கின்றனர். வேங்கைகள் வாழ்வதினாலோ அன்றி வேங்கை மரங்கள் உள்ளதினாலோ இக்கானல் பெயர் பெற்றுள்ளது போலும்!

மங்கல தேவிக் கோட்டம்— தெற்கு வாயில்



வாயிலருகே வந்து விட்டோம். ஒருவரை ஒருவர் முற்பட்டு உள்ளே விரைந்தோம். மங்கல தேவிக் கோட்டத்தைக் கண்ட ஆர்வமோ, அல்லது அச்சத்தின் உச்ச நிலையில் அடைக்கலமான இடத்திற்கு வந்து விட்டோமென்ற அற்ப ஆசையோ, அவரவர் உள்ளத்தை அதுபோது யாவரால் அறிதற்காம்! இவ் வாயிலே மங்கலதேவிக் கோட்டத்தின் தெற்கு வாயில். வாயிலின் படிச் சட்டம் உயர்ந்து உள் பகுதி தாழ்ந்துள்ளதால் உள்ளே இறங்கிச் செல்லவேண்டும். உள்ளே கோட்டம் முழுவதும் போதைப் புல் மூடிக் கிடக்கின்றது.

தெற்கு வாயிலிலிருந்து அறுபதடி அளவில் கற்கோயிலொன்று சிதைந்த நிலையில் கிழக்கு நோக்கி நின்றது. இக் கோயில், வாயில், கூடம், கருவறை ஆகிய பகுதிகளுடையதாகச் சிறிய அளவில் இருந்தது. ஓரளவு செப்பனிடப் பட்ட கருங்கற் சுவரோடு கூடிய இக் கோயில் சிதைந்தும் பிளவு பட்டும் மேலே புதரடைந்தும் காணப்படுகின்றது. கருவறைப் பகுதி மேலே புதரடைந்தும் மஞ்சடர்ந்தும் கிடப்பதால் இருளாகவே உள்ளது. குளிருக்கு அஞ்சிய பாம்பு போன்ற உயிரினங்களும் பிற விலங்குகளும் அடைந்திருக்கக் கூடும் என்ற அச்சம். ஒருவராக உள்ளே செல்லாமல், கோட்டத்

தினுள்ளே கைக்கொண்ட மரக் கிளைகளைத் துணையாகக்கொண்டு உள்ளே பலராகச் சென்றோம். ஒன்றும் நேரவில்லை. உள்ளே சென்று இருளில் துழாவியபோது அங்கேயும் ஒன்றுமில்லை. மழை நீர் தாரையாக ஒழுகுவதால் உள்ளிடம் ஈரமாகவே கிடக்கின்றது. நண்பரொருவர் காப்பாற்றி வைத்திருந்த தீப்பெட்டியின் உதவியால், ஒளியிட்டுப் பார்த்த போது பழங் காலச் செங்கற் சிதைவுகளுடன் கருங்கற் பாளங்களும் அடைந்து கிடந்தன. அவற்றை ஓரளவு அகற்றியபோது அடியில் தளமட்டத்தில் வட்டமான கல்லொன்று காணப்பட்டது. முழு வடிவத்தையும் கண்டபோது மூன்றடி விட்டமுள்ள வட்டமாக அமைந்து வலப்புறம் குறுகிக் குவிந்த சிறு வாயோடு கூடிய மிக்கப் பழமையோடு கூடிய இலிங்க பீடமாகத் தெரிந்தது. இலிங்கம் இல்லை. இவ்வளவில் கருவறையை ஆராய்ச்சி செய்த பின்னர், கல்வெட்டுகள் எங்காவது உள்ளனவோ என்று துருவிப் பார்க்கும் போது, வாயிலின் வலப்புற நிலைச் சட்டமாகவுள்ள கல்லில் தேய்வடைந்து, சில எழுத்துக்கள் சிதைந்து வரிக்கு ஏழு அல்லது எட்டு எழுத்துக்களோடு இருபத்தொன்பது வரிகளாகவுள்ள மிகப் பழைய வட்டெழுத்தாலாகிய கல்வெட்டொன்று காணப்பட்டது. இயன்ற அளவில் தெரிந்த எழுத்துக்களை விரைந்து படியெடுத்துக் கொண்டேன்.

எம் உடலெங்கும் அட்டைகள் கடித்து இரத்தத்தை உறிஞ்சி விட்டன. மழைக் காலங்களில் மலையின் மேற் பகுதிகளில் அட்டைகள் அதிகமென்பது அப்பொழுதுதான் தெரிய வந்தது.

அப்பொழுது எங்களுக்கு உதவியாகப் பின்தொடர்ந்து தனித்து வருவதாக வாக்களித்த வேட்டைக்காரர் இராமர், சொன்னபடி வந்து சேர்ந்தார். அவரைக் கண்டவுடன் எல்லையற்ற ஊக்கம் எங்கிருந்தோ எனக்கு வந்தது. இனி யானையைப் பற்றியோ புலி கரடிகளைப் பற்றியோ அச்சமில்லை; அட்டைக் கடியைத் தவிர. மேல், இராமரின் உதவியுடன் கோட்டம் முழுவதையும் ஆராய்ச்சி செய்யலானேன்.

(தொடரும்)

எதற்கு அறுவைச் சிகிச்சை

ஒரு மாணவன் தன் விடுமுறையில வேலை செய்து பணம் சேமிக்க வேண்டும் என்று விரும்பினன். முதலில் அவனுக்கு ஓர் இறைச்சிக் கடையில் வேலை கிடைத்தது. பின்னர் அதை விட்டுவிட்டு ஒரு மருத்துவ விடுதியில் வேலைக்கு அமர்ந்தான். ஒரு நாள் ஒரு வயதான அம்மையாருக்கு அறுவைச் சிகிச்சையைச் செய்யவேண்டி இருந்தது. அவரைக் கட்டிலில் படுக்கவைத்து அறுவைச் சிகிச்சை அறைக்கு அவன் தள்ளிச் சென்றான். வழியில் அவ் அம்மையார் கண்களைத் திறந்தார். ''ஆ! இறைச்சிக் கடைக்காரன்!'' அவருக்குப் பகீரென்றது. அவ்வளவுதான் பின்னர் அறுவைச் சிகிச்சையே தேவை இல்லாமல் போய்விட்டது.

துடிப்பான அறிவுத் தாகமும் குறுகுறுப்பான ஆர்வமும் கொண்ட எவரும், அவரது வாழ்நாளில் ஒரு முறையாவது, அவர் வீட்டிலுள்ள வானொலிப் பெட்டியைப் பிரித்து ஆராய்ச்சி நடத்தாமல் இருக்க முடியாது. இவ்வாறு ஆராயும்போது பெரும் பல்புபோன்றுள்ள வால்வுகளைக் காணாமலிருக்க முடியாது. நவீன காலத்துச் சிறிய அளவு வானொலிப் பெட்டியாய் இருந்தால், அதில் கூம்பு வடிவத்திலோ அல்லது சக்கர வடிவத்திலோ உள்ள டிரான்சிஸ்டர்கள் என்ற பாகங்களைக் காண்பார்கள். இவைதான் வானொலிப் பெட்டிக்கு மூலாதாரமான பகுதிகள். இவையின்றி வானொலிப் பெட்டிகள் இயங்க முடியாது. டெலிவிஷன், வானொலி டிரான்ஸ் மிட்டர்கள், மின்னணுக் கணித இயந்திரங்கள், பல்வகை மின்னணு மருத்துவக் கருவிகள் முதலியவற்றிற்கும் இப்பகுதிகள் இன்றியமையாதவை.

செக்கோஸ்லொவாகிய சோஷலிசக் குடியரசில், வால்வு, டிரான்சிஸ்டர் இவ்விரு அடிப்படைப் பகுதிகளுக்கும் அண்மையில் ஒரு புதிய தங்கை பிறந்திருக்கிறாள். இவளுடைய சட்டபூர்வமான பெற்றோர்களான செக்கோஸ்லொவாகியா விஞ்ஞானிகள், "டேண்டல்" என்ற பெயரை அவளுக்குச் சூட்டியுள்ளனர்.

இந்தப் புதிய கண்டுபிடிப்பின் வரலாறு சுமார் 10 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு தொடங்கிற்று. அச்சமயத்தில் செக்கோஸ்லொவாகிய விஞ்ஞானப் பேரவையின் பௌதிகக் கழக ஊழியர்கள் பெர்ரோ-எலெக்ட்ரிக் பொருட்களைப் பற்றி ஆராய்ச்சிகள் நடத்தி வந்தனர். இவைகள் அயமின்விசைப் பொருட்களாகும். கடத்திகளையும் அரைக்கடத்திகளையும் போலன்றி இப்பொருட்கள், சில நிலைமைகளில் கடத்தாப் பொருட்களாக இருந்து வருகின்றன. இத்தகைய அய மின்விசைப் பொருட்களில்

நூற்றுக்கணக்கானவற்றை விஞ்ஞானிகள் அறிவர். இப்பொருட்களால் சில நன்மைகள் ஏற்பட முடியும் என்று தோன்றியதால்தான் விஞ்ஞானிகளின் கவனம் இவற்றின்பால் திரும்பியது. உதாரணமாக, இப் பொருட்களை ஆதாரமாகக் கொண்டு ஒரு கண்டன்சரை நாம் நிறுவுவோமேயானுல், அது இன்று வழக்கிலுள்ளதைவிட ஆயிரம் மடங்கு சிறியதாக இருக்கும். ஆனுல், இப்பொருட்கள் சில விரும்பத்தகாத இயல்புகளையும் பெற்றுள்ளன என்பது தெரியவந்ததால், விஞ்ஞானிகளிடையே பெரியதோர் ஏமாற்றம் ஏற்பட்டது. இந்த அயமின்விசைப் பொருட்கள் மிகு உணர்வு பெற்றவையாக அமைந்துள்ளதால், வெளியேயுள்ள வெப்ப நிலையால் பாதிக்கப்பட்டன. இதனுல் மிகுந்த தொழில் நுட்பச் சிக்கல்கள் ஏற்பட்டன. இதைக்கண்ட உலக பௌதிக அறிஞர்கள் அய மின்விசைப் பொருள்களால் பயனேதுமில்லை என்று முடிவு செய்துவிட்டனர். ஆனுல், செக்கோஸ்லொவாகியாவில் மட்டும் ஒரு சிறிய குழுவினர் இப்பொருட்களின்பால் தமக்குள்ள நம்பிக்கையைக் கைவிடவில்லை.

இத்துறையில் பணியாற்றிய அந்தோனின் கிளாவ் என்ற விஞ்ஞானி டிரிக்ளிசின் சல்பேட் படிகம் ஒன்றினை (இது ஓர் அயமின்விசைப் பொருள்) வைத்து ஆராய்ச்சிகள் நடத்தினுர். இந்த ஆராய்ச்சிகள் வெற்றிபெற்றன. இந்த அய மின்விசைப் பொருளைக் கொண்ட கருவிகள் திறம்பட இயங்கின. இதிலிருந்து முற்றிலும் புதியதான ஓர் பௌதிக நிகழ்ச்சி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

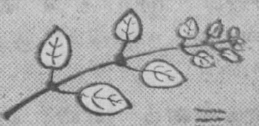
ஓர் அய மின்விசைப் பொருளினைத் தகுந்த மின்காந்தப் புலனில் பொருத்தினுல், அது தானுகவே கூர் வெப்ப நிலைவரை சக்தியைத் தோற்றுவிக்கிறது என்பதுதான் இந்தப் புதிய பௌதிக நிகழ்ச்சி ஆகும். பிறகு, இந்த அயமின்விசைப் படிகம், வெளி உதவியின்றி அதன் வெப்பநிலையை இழக்காமல் பாதுகாத்துக் கொள்கிறது. வெளியேயுள்ள வெப்ப நிலையில் ஏற்படும் மாறுதல்கள் இதனைப் பாதிப்பதில்லை. எனவேதான் தானுகவே வெப்பச் சமநிலையினை அடையும் பொருள் என்ற பொருளில் 'டேண்டல்' என்ற பெயர் இதற்கு அளிக்கப்பட்டது. இவ்வாறு, அயமின்விசைப் பொருட்களின் குறைபாடாக விருந்த, சுற்றுப்புற வெப்ப நிலையால் பாதிக்கப்படும் தன்மை அகற்றப்பட்டதால், பல்வேறு தொழில் நுட்பத் துறைகளுக்கும் இதனைப் பயன்படுத்துவதற்கான சிறந்த வாய்ப்பு ஏற்பட்டுள்ளது.

(செக்கோஸ்லொவாகியச் செய்தித்துறை)

அபேட்சகரின் கவலை

தேர்தலில் நின்ற ஓர் அபேட்சகரைப் பார்த்து ஒருவர் "நீங்கள் தேர்தலில் வெற்றி பெற்றுவிட்டால் என்ன செய்வீர்கள்?" என்று கேட்டார். அதற்கு அந்த அபேட்சகர், "தேர்தலில் வெற்றி பெற்றுவிட்டால் என்ன செய்வது என்ற கவலை எனக்குச் சிறிதும் இல்லை; ஆனுல் தோல்வியடைந்துவிட்டால் என்ன செய்வது என்றே மிகவும் கவலைப்படுகிறேன்" என்றுர்.

எள்ளும் சொல்லும்



திரு. எம். ஏ. அமிர்த தேவரத்தினம், பி.எஸ்சி. (வேளாண்)
திரு. ஆர். அய்யாசாமி, பிஎஸ்சி. (வேளாண்)

மக்களின் நல்வாழ்விற்கும், மக்களின் வளர்ச்சிக்கும் தாவர இனங்கள் மிகவும் இன்றியமையாதன. இலையும் கொடியும், சதையும் விதையும் மக்கட் சமுதாயத்திற்குத் தேவைப்படுகின்றன. இப்பயிரினங்கள், தானியங்கள், பருப்புவகைகள், சர்க்கரைப் பயிர்கள், எண்ணெய் வித்துக்கள், வாசனைத் திரவியங்கள், காய்கறிகள், பழவகைகள், நார் வகைகள், மலைப்பயிர்கள் எனப் பல பிரிவுகளாக வகுக்கப் பட்டுள்ளன.

எண்ணெய் வித்துக்களில், கடலை, தென்னை, ஆமணக்கு, எள் ஆளிவிதை ஆகியவைகள் மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை. மற்றும் குசும்பா, பேயெள்ளு, கடுகு, சூரியகாந்தி, வேம்பு, புங்கம், இலுப்பை முதலியனவும் எண்ணெய் எடுக்கப் பயன்படுவனவாகும். எண்ணெய் எடுக்கப் பயன்படும் வித்துகளில், எள்ளும் (Sesamum orientale) ஒரு முக்கியமான பயிராகும். நம் நாட்டில் எள் சாகுபடி உலக எள் சாகுபடியில் நாற்பத்தெட்டு சதவீதமாகும். இது உலக சாகுபடியில் முதலிடத்தைப் பெற்றுள்ளது. எள் விதைகளிலிருந்து எடுக்கப்படும் எண்ணெய், தென்னகத்தில் பெரும்பாலோருக்குத் தேவைப்படுகின்றது. மக்களின் தேவைக்காக எள் எண்ணெய் பெரிதும் உதவுவதால் இதற்கு ''நல்லெண்ணெய்'' எனப் பெயரிட்டனர் போலும்.

தமிழ்நாட்டில், எள் ஏறக்குறைய 3,50,000 (மூன்று லட்சத்து ஐம்பதாயிரம்) ஏக்கர் பரப்பளவில் பயிராகி, ஆண்டுதோறும் 43,500 டன் அளவு எள்விதை உற்பத்தியாகிறது. இதன் மதிப்பீடு கிட்டத்தட்ட மூன்று கோடி ரூபாயாகும். இவ்வாறு, பெருமளவில் சாகுபடியாகும் எள் உற்பத்தியை மேலும் பெருக்குவதற்கும், வட்டாரங்களுக்கு உகந்த எள் விதைகளைத் தேர்ந்தெடுக்கவும், அரசினர் வேளாண்மைத்துறை வாயிலாக, திண்டிவனம், கோயம்புத்தூர் முதலிய இடங்களில் ஆராய்ச்சி நிலையங்களை அமைத்துச் சிறந்த ஆய்வுகளில் ஈடுபட்டுள்ளனர். கரூர் மீண்மங்கலத்தில் பிரத்தியேக எள் ஆராய்ச்சி நிலையம் ஒன்று எள்ளின்

பணியில் இயங்கி வருகிற தென்பது ஈண்டுக் குறிப்பிடத் தக்கது.

திண்டிவனம் எள் வகைகள் திருச்சி, கரூர் வட்டங்களில் சிறந்த பலனளிப்பதில்லை:

தற்போது தமிழக வேளாண்மைத்துறையினரால் திண்டிவனம் எள் வகைகளான டி.எம்.வி.1, டி.எம்.வி.2, டி.எம்.வி.3, ஆகியவைகள் சாகுபடிக்குப் பயன்படுமாறு வழங்கப்படுகின்றன. தமிழ்நாட்டில் எள் மூன்று பருவங்களிலும் பயிரிடப்பட்டாலும் குறிப்பாக ஆடி - கார்த்திகை (ஜூன்-அக்டோபர்) பட்டத்தில் மானுவாரிப்பயிராக அதிகம் சாகுபடியாகிறது. சில இடங்களில் இறவைப்பயிராக மாசி-சித்திரை (பிப்ரவரி-மே) பட்டத்திலும் பயிர் செய்யப்படுகிறது. மானுவாரிச் சாகுபடிக்கு உகந்த பயிராக டி.எம்.வி.1. டி.எம்.வி.3ம் குளிர்காலத்திற்கேற்ற பயிராக டி.எம்.வி.2ம் வினியோகிக்கப் படுகின்றன. டி.எம். வி. 3 இறவைப் பயிராகச் சாகுபடி செய்ய மிகவும் சிறந்தது.

ஆனால், மேற்குறிப்பிட்ட எள் வகைகள், சில பிராந்தியங்களில் மட்டும் (தென் ஆற்காடு, வட ஆற்காடு, தஞ்சாவூர், போன்ற மாவட்டங்களில் மட்டும்) நல்ல முறையில் வளர்ந்து, விளைச்சல் கொடுக்கின்றன. திண்டிவனம் எள் வகைகள் திருச்சி, கரூர், வட்டங்களுக்கு ஏற்றதாக அமையவில்லை. எனவே, எள் வகைகள் குறிப்பிட்ட பருவத்தில் பலன் தரவல்லவையாகவும், சில குறிப்பிட்ட பிராந்தியங்களில் மட்டும் வளரும் இயல்புடையனவாகவும் உள்ளன.

(Mixtures and Rotations)

எள், நிலத்தின் சாரத்தை அதிகமாக எடுத்துக் கொள்ளுகிறது. ஆகவே, நிலத்தின் வளத்தைக் குறையாது காப்பது மிகவும் அவசியம். பெரும்பாலும், ஒரு பருப்பு வகைப் பயிரைச் (Leguminous Crop) சேர்த்து, கலப்புப் பயிராகச் சாகுபடி செய்வதால் நிலவளம் குன்றாமல் பாதுகாக்கலாம். கீழே குறிப்பிட்டுள்ளவாறு வேறு பயிர்களுடன் எள் விளைவிக்கப்படுதல் நன்மை பயக்கும்.

1. எள்ளும் துவரையும்:
   கோவை மாவட்டம்.
2. எள், துவரை, ஆமணக்கு:
   திருச்சிராப்பள்ளி மாவட்டம்.
3. எள், கம்பு அல்லது சோளம்:
   திருச்சிராப்பள்ளி மாவட்டம்.
4. எள்ளும் மணிலாவும்:
   தென் ஆற்காடு மாவட்டம்.
5. பருத்தியும் எள்ளும் (கரிசல் நிலம்).
   திருநெல்வேலி மாவட்டம்.

பயிர்ச்சுழற்சி: கீழே குறிக்கப்பட்ட சாலச்சிறந்த பயிர்ச்சுழற்சி, முறைகளைக் கையாளுவதின் மூலம் நிலத்தின் செழிப்புத் தன்மை குறையாவண்ணம் பாதுகாக்கலாம்.

1. ஒன்றுவிட்ட ஆண்டுகளில், எள் விதைத்து அறுவடை செய்த நிலத்தில் சோளம் அல்லது கொத்தமல்லி அல்லது பருத்தி சாகுபடி செய்தல் (கரிசல் மண் நிலத்தில்).
2. சூழ்நிலைக்கேற்ப, முக்கியப் பயிரான கடலை அறுவடைக்குப் பிறகு, எள் விதைத்தல்.

பிப்ரவரி, மார்ச்சு மாதங்களில் எள் விதைத்தல்.

4. கேழ்வரகு அல்லது தீவனச் சோளம் அறுவடையான பிறகு வடகிழக்குப் பருவக்காற்று ஆரம்பத்தில் எள் விதைத்தல்.

5. தென்பிராந்திய மாவட்டங்களில் எள்ளுக்குப் பிறகு கொள்ளு விதைக்கப்பட்டு வருகின்றது.

நிலத் தயாரிப்பு
(Preparatory Cultivation)

கோடைக்காலத்தில் பெய்யும் மழையின் உதவியைக்கொண்டு, நன்றாக உழவேண்டும். நாட்டுக் கலப்பை அல்லது இரும்புக்கலப்பையால் நிலத்தை உழுது பக்குவப்படுத்தவேண்டும். திரும்பத் திரும்ப உழுவதால், நிலத்தின் மேற்பகுதி நெகிழ்ந்தும், மண் மெதுவாயும் போதிய அளவு புழுதியுள்ளதாகவும் ஏற்படும். மேலும் களைகளின் வளர்ச்சியையும் இது குறைக்கிறது. "எள்ளுக்கு ஏழு உழவு'' என்ற முதுமொழி, எள் சாகுபடிக்கான நிலத்தைப் பண்படுத்தும் முறையை வலியுறுத்துகிறது.

உரமிடுதல், எள் நிலத்தின் சாரத்தை அதிகமாக எடுத்துக் கொள்வதால், ஏக்கர் ஒன்றுக்குப் பத்து வண்டி தொழு உரம் வீதம் போடவேண்டும்.

எள்ளுக்குச் செயற்கை உரம் இடுதல், பழக்கத்தில் இல்லையெனினும், ஆய்வாளர்கள், ஏக்கருக்கு 20 பவுண்டு நைட்ரஜன் சத்து (150 பவுண்டு அமோனியம் சல்பேட்டு) உபயோகித்தால், தருகிறது எனக் கண்டு பிடித்துள்ளனர்.

விதைப்பு: விதைகள், நல்ல முறையில் சேகரிக்கப்பட்டுச் சேமித்து வைக்கப்பட்டதாக இருத்தல் அவசியம்.

நிலத்தில் ஈரம் போதுமானதாகவுள்ள போது, எள் பரவலாகத் தூவிவிடப்பட்டு கலப்பையால் உழுது மூடப்பட வேண்டும். விதைகள் சீராகப் பரவுவதற்கு மணல் அல்லது சாம்பலுடன் கலந்து தெளிக்க வேண்டும். இறவைப் பயிராக விதைத்துக் கலப்பையால் உழுத பின், நீர் வசதியைப் பொறுத்துப் பாத்திகள் கட்டி நீர் பாய்ச்ச வேண்டும்.

பின்செய் நேர்த்தி:
(After Cultivation)

அடர்த்தியாகவும், நெருக்கமாகவும் முளைத்துள்ள செடிகளை, விதைத்த பத்துப் பதினைந்து நாட்களுக்குப் பின் களைந்து விட வேண்டும். மானாவாரிப்பயிரில் 9''×9''க்கு ஒரு செடியாகவும், இறவைப் பயிரில் 12''×12''க்கு ஒரு செடியாகவும் இடைவெளி விட்டு மற்ற செடிகளைக் களைந்தெறிய வேண்டும்.

களையெடுக்கும் போது, நிலம், சற்று உலர்ந்ததாக இருக்க வேண்டும். இதைக் கருதியே தான், ''என் தலையிலே மண்ணைப் போட்டால் உன் தலையிலே பொன்னைப் போடுவேன்'' என்னும் எள் சொல்வதாகவுள்ள முதுமொழி நிலவுகின்றது. களையெடுப்பதினால் விளைச்சல், அதிகரிக்கும் என்பதை இப் பழமொழி உணர்த்துகிறது

அறுவடை: அறுவடைக்குத் தயாராகவுள்ள செடிகளின் இலைகள் பழுத்து, மஞ்சளாகக் கீழே கொட்டிவரும். காய்கள் முற்றி வெடிக்காமல், பசுமை நிறத்துடன் இருக்கும்பொழுதே, காலைப் பனியில் செடிகளை வேருடன் பிடுங்கியோ அல்லது கருக்கு அரிவாள் கொண்டு அறுத்தோ, கட்டுகளாகக் கட்டி, உயர்ந்த நிலப்பகுதியில் தயாரிக்கப்பட்ட கலத்தில் குந்தாரி (Stakes) வைத்து விடவேண்டும். குந்தாரியில் வைத்த காய்கள் ஐந்தாறு நாட்களில் நன்ருக முற்றிலும் வெதும்பிக் காய்கள் வெடித்து விதைகள் கொட்டும் நிலையை அடைகின்றன. வெயில் அடிக்கும் தருணம் பார்த்துக் குந்தாரியைக் களைத்து உலர்த்தவேண்டும். பிறகு, எள் குச்சிகளை அலசி, விதை வேருகச் செடி வேருகப் பிரிக்கவேண்டும். இதுபோன்று, இரண்டு, மூன்று தரம் செய்வதால், விதைகள் முழுமையும் கொட்டி, அவைகளைச் சேகரிக்க ஏதுவாகும். பின்னர், விதைகளைச் சேர்த்துத் தூற்றிப் புடைத்துச் சுத்தம் செய்து, கோணிகளில் சேர்த்து வைக்கவேண்டும்

விளைவு.

மானுவாரிப் பயிர் ஏக்கர் ஒன்றுக்கு 100—120 கிலோகிராமும் இறவைப்பயிர் ஏக்கர் ஒன்றுக்கு 225—250 கிலோ கிராமும் கொடுக்கும்.

விதைச் சேமிப்பு: எள்ளைக் கோணிகளில் சேகரித்து வைப்பதே மிகவும் நல்லது. காற்ருேட்டமுள்ள இடங்களில் எள் மூட்டைகளை அடுக்கி வைக்க வேண்டும்.

எண்ணெய் எடுத்தல்:

எள் விதையில் சுமார் 50% எண்ணெய் உள்ளது. நம் நாட்டில் செக்கில் இட்டு ஆட்டி எண்ணெய் எடுத்தலே அதிகமாகக் கையாளப்படுகின்றது. செக்கின் மூலம் 35-40% எண்ணெயைத்தான் பிரித்தெடுக்க முடியும். தற்காலத்தில் ''ரோட்டரி'' ஆலைகளும் ''எக்ஸ்பெல்லர்'' ஆலைகளும் நிறுவப்பட்டு, 40-45% எண்ணெய் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றது.

எண்ணெய் ஆட்டும்போது, பனைவெல்லம், அல்லது கருவேல மரக்கோந்து அல்லது தண்ணீர், இவைகளைத் தனித் தனியாகவோ அல்லது இணைத்தோ இட்டு ஆட்டினுல்தான் அதிக அளவில் எண்ணெயைப் பிரித்தெடுக்க முடியும். பனைவெல்லம் மட்டும் சேர்த்து ஆட்டுவதால் எண்ணெய் மணமுள்ளதாகவும், அதிக நாள் சேமித்து வைக்க ஏற்றதாகவுமுள்ளது. தண்ணீர் மட்டும் சேர்த்து ஆட்டுவதால் கிடைக்கும் எண்ணெய் நாளடைவில் கெட்டுவிடுகிறது. மேலும் எண்ணெய் அதிகமாக அமிலத்தன்மையடைந்து (Rancidity) குணம், மணம், குறைந்து காரல் வாடை தோன்றுகிறது.

எள்ளின் உபயோகம்: நல்லெண்ணெய் வீட்டின் குடும்பத் தேவைக்கே பெருமளவில் உபயோகப்படுகிறது. தலையில் தேய்த்துக் கொள்ளவும் உபயோகப்படுத்துகின்றனர். ஆயுர்வேத மருத்துவ முறையில் நல்லெண்ணெய் பெருமளவில் தேவைப்படுகிறது. எள்ளுப் பிண்ணாக்கை உரமாகப் பயன்படுத்தா விட்டாலும், கறவை மாடுகளுக்குத் தீவனமாக அது உபயோகப்படுகிறது. எள் விதைகளைச் சில தின்பண்டங்களுடன் சேர்த்துப் பலகாரங்களும் செய்யலாம்.

காமக் கண்ணி

முன்கதைச் சுருக்கம்:

தன்னுடைய பிறந்த நாள் விழாவில் அரசவையில் நடனமாடிய காமக் கண்ணி என்ற பரத்தையின்பால் பேகன் என்ற மன்னன் ஆரூக் காதல் கொண்டு, கற்புக்கரசியாம் தன் மனைவி கண்ணகியை அறவே மறந்து காமக்கண்ணி இல்லத்தை அடைகிறன்.

கண்ணகி தன் கணவன் பிரிவைத் தாங்க இயலாது பெரிதும் அழுது புலம்பு கிறுள். அவளுடைய தோழி கயல்விழி அவளுக்கு ஆறுதல் கூறுகிறுள். முடிவில் காமக்கண்ணி வீட்டிற்குச் சென்று தன் கணவனைத் தன்பால் அனுப்பிவிடுமாறு அவளை வேண்டிக் கொள்வதெனக் கண்ணகி முடிவு செய்கிறுள்.

காட்சி: 10.

இடம்: சோலை.

காலம்: மாலை.

உறுப்பினர்கள்: பேகன், காமக்கண்ணி.

[பேகனும், காமக்கண்ணியும் கைகோத்து இன்பமாகச் சோலையில் உலாவிக்கொண்டிருக்கின்றனர்.]

காமக் கண்ணி

"செல்வன்"

காமக்கண்ணி: உங்களுடைய பொருள்களை யெல்லாம் இல்லாதவர்களுக்கு வாரி வாரி வழங்குகிறீர்களே, அவைகள் குறைந்து விட்டால் பின்பு என்ன செய்வீர்கள்?

பேகன் : அற வழியிலே பொருளை வழங்க வழங்க அது அளவின்றிப் பெருகும் என்பது அறிஞர் துணிபு; என் அனுபவத்திலும் கண்ட உண்மை அது.

காமக்கண்ணி: கொடுக்கக் கொடுக்கக் குறையுமே அன்றி வளரும் என்று தாங்கள் சொல்வதை என்னால் புரிந்து கொள்ள முடியவில்லையே!

பேகன் : அறத்தினது ஆற்றல் அது. கொடுப்பதால் பொருள் குறைவதாயினும் அதைப் பற்றிக் கவலைப்பட வேண்டியதில்லை. இல்லாதவர்களுக்குக் கொடுத்து அவர்கள் இன்புற வாழ்வதை நாம் காணுங்கால் பெறுகின்ற இன்பம் தனிப் பெரும் இன்பமாகும். அதனை 'ஈத்துவக்கும் இன்பம்' என்பர் நம் திருவள்ளுவர். ஈதலைச் செய்கின்றவர்களே அவ்வின்பத்தின் தன்மையை உணர முடியும்.

காமக்கண்ணி: என்னையும் இல்லாதவர்க்குப் பொருள் வழங்கி அவ்வின்பத்தை நுகருமாறு சொல்கிறீர்கள், அப்படித் தானே?

பேகன் : யான் பெறும் இன்பம் நீயும் பெற வேண்டும் என்று தானே விரும்புவேன். நீ வேறு நான் வேரு, என் ஆரமுதே!

காமக்கண்ணி: என்பால் தங்களுக்கிருக்கும் எல்லையற்ற அன்பினை நினைந்து என் நெஞ்சம் நெகிழ்கின்றது.

பேகன் : என் கண்ணே! உன் மாசற்ற காதல் என் உள்ளத்தை எத்துணையளவு மகிழ்விக்கின்றது தெரியுமா? தென்றல் வீசும் இம் மன்றலஞ் சோலையிலே என் நெஞ்சை அள்ளும் உன் நடனத்தைக் காண விழைகிறேன். என்னுருயிர்ப் பாவாய், ஆடுவாய்!

காமக்கண்ணி: ஆடுவேன்; ஆனுல் ஒரு நிபந்தனை.

பேகன் : என்ன அது?

காமக்கண்ணி: தாங்கள் பாட வேண்டும்.

பேகன் : ஆடு என்ருல் பாடு என்கிருய். பாடு என்ருல் என்னை ஆடு என்று கேட்பாய் போலும்!

காமக்கண்ணி: (சிரித்துக் கொண்டே) இல்லை, இல்லை, தங்களை ஆடச் சொல்ல மாட்டேன். தாங்கள் ஆடினுல் இச் சோலையே

அதிர்ந்து போய் விடும். தாங்கள் ஆட வேண்டாம்; பாடுங்கள்.

[பாடுகிறான். காமக்கண்ணி ஆடுகிறாள்.]

பாட்டு

மகிழ்ந்து மஞ்ஞை ஆடும் இந்த
மலர்ந்த சோலை இன்பமே காண்
காவியமாம் ஓவியமே தான்
மா னே ஆடு வாய். (மகிழ்ந்து)

அமிழ்தினும் இனியதாம் அருங்கவி செந்தேனே
பார்வையாங் கணையே என் உளம் பாயுதே. (மகிழ்ந்து)

நெஞ்சினில் நிலையாகி
ஆவியின் உயிராகி
கொஞ்சிடும் மொழியாய்
நீ பிரியாமலே

என்னோடு எந்நாளும்
இன்புடன் இணையாகி
தந்திடு மகிழ்வே நீ எழில் பாவையே
நல்லிசைச் சுவை நீயே
தண்சுடர் மதி நீயே
பார்வையாங் கணையே என் உளம் பாயுதே. (மகிழ்ந்து)

* * *

காட்சி: 11.

இடம்: காமக்கண்ணியின் மாளிகை.

காலம்: முற்பகல்.

உறுப்பினர்கள்: காமக்கண்ணி, கண்ணகி.

[காமக்கண்ணி தன் அறையில் வீணை இசைத்துக் கொண்டிருக்கிறாள். கண்ணகி வருகிறாள். காமக் கண்ணி அவளைக் கண்டதும் வீணை இயக்குவதை நிறுத்துகிறாள்.]

காமக்கண்ணி: யார்? அரசியாரா? அடியாள் வீட்டிற்கு அரசியார் வந்தது என்ன காரணமோ?

கண்ணகி : எதற்காக வந்துள்ளேன் என்பதை வெளிப்படையா கச் சொல்ல வேண்டுமோ?

காமக்கண்ணி: ஓகோ! அரசரை அழைத்துக் கொண்டு போக வந்திருக்கிறீர்கள் போலும்!

கண்ணகி : அழைத்துப் போக வரவில்லை. அவரை அனுப்பி வைக்குமாறு அன்புடன் வேண்டிக்கொள்ள வந்திருக்கிறேன்.

காமக்கண்ணி: அவர் வந்தால் அவரைத் தாங்கள் ஒரு தடையுமின்றி அழைத்துக் கொண்டு போகலாம்.

கண்ணகி : உன் மாய வலையில் சிக்கி மதிகலங்கி இருக்கும் அவர் எப்படித் தாமே வருவார்?

காமக்கண்ணி: அவரை யானே வலிந்து மயக்கவில்லை. அவர் தான் என் அழகிலும் ஆடலிலும் மயங்கினர். அது என்னுடைய தவரு?

கண்ணகி : உன்னுடைய தவறென்று சொல்லவில்லை. அவர்தம் அன்புடைய மனைவி யான் ஒருத்தி இருக்க, அவர் உன்னை அடைந்திருப்பது அறமாகாதென நீ அறிவுறுத்தலாமன்றோ?

காமக்கண்ணி: அரசரோ பேரறிஞர். அறம் எது, அறமல்லாதது எது, தக்கது எது, தகாதது எது என்பனவெல்லாம் அவருக்கே தெரியும்.

கண்ணகி : அப்படியானால் அவர் உன்னை அடைந்திருப்பது தக்கது என்கிறாயா?

காமக்கண்ணி: அதுதான் என் கருத்து.

கண்ணகி : உன்னுடைய சொற்கள் எனக்கு வெந்த புண்ணில் வேல் எறிவது போல இருக்கிறது. இப்படியெல்லாம் பேசி என்னை வாட்டாதே, காமக்கண்ணி, வாட்டாதே. உன்னைக் கெஞ்சிக் கேட்டுக் கொள்கிறேன், அவரை அன்பு கூர்ந்து அனுப்பி விடு.

காமக்கண்ணி: அரசியாரே, அவரை யான் உயிராகக் கருதுகிறேன். அவர் என்னை நீங்கின் என் உயிரும் நீங்கும்.

கண்ணகி : (வருத்தத்தோடு) உன்னுடைய நிலையே அப்படி என்றால் என்னுடைய நிலை எப்படி இருக்கும் என்பதை எண்ணிப் பார். அவர் உன்னை அடைந்த பிறகு அரசியல் செயல்களைக்கூடச் செம்மையாகக் கவனிப்பதில்லை. இதே நிலை நீடிக்குமானால் இன்னும் சில நாட்களுக்குள் அரசியலையே மறந்து விடுவார் போல் இருக்கிறது. எனக்காக அவரை நீ அனுப்பாமற் போயினும் நம் நாட்டின் நலங் கருதியாவது அருள்கூர்ந்து அவரை அனுப்பி விடு.

காமக்கண்ணி: அவரிடம் தங்களுக்கு உண்மையான அன்பு இருந்திருப்பின் அவர் தங்களை விட்டுப் பிரிந்திருப்பாரா? தங்களிடம் உண்மை அன்பில்லை; எனவே, அவர் பிரிந்தார்.

கண்ணகி : (அழுதுகொண்டே) என்னுடைய அன்புக்கா நீ மாசு கற்பிக்கிறாய்? இன்னும் சிறிது நேரம் சென்றால் என் கற்புக்கே களங்கம் கற்பித்தாலும் கற்பிப்பாய்!

காமக்கண்ணி: என் நிலையை யான் உணர்த்தி விட்டேன். இருப்பித் திருப்பிப் பேசுவதால் பயனில்லை. (போக முயல்கிறாள்.)

கண்ணகி : யான் எவ்வளவு வேண்டியும் உன் மனம் இரங்கவில்லை. பரத்தையின் பண்பு யாது என்பதை நீ நன்கு விளக்கி விட்டாய்! பரத்தையிடமிருந்து வேறெந்தப் பண்பை நான் எதிர்பார்க்க முடியும்? உன்னிடம் வந்து யான் குறையிரந்தது என் குற்றம், என் குற்றம்!

[ஓவென்று அழுதவண்ணம் போகிறாள்]

* * *

காட்சி: 12.

இடம்: சோலை.
காலம்: முற்பகல்.
உறுப்பினர்கள்: இனியன், மகிழ்நன்.

[இனியனும் மகிழ்நனும் உரையாடிக்கொண்டு வருகிறார்கள்.]

மகிழ்நன் : இனியரே, நேற்று இரவெல்லாம் உறக்கமில்லை.

இனியன் : ஏன்? உடல் நலமில்லையா?

மகிழ்நன் : உடல் நலம்தான். உள்ளந்தான் ஒரு நிலையில் இல்லை. கண்ணை மூடினால் கயல்விழி என் மனக்கண் முன் நின்று உள்ளத்தைக் கலக்குகிறாள்.

இனியன் : மகிழ்நரே, மனத்தை அவ்வளவு எளிதில் விட்டுவிடக் கூடாது. நாம் முற்றத் துறந்த துறவிகள் என்பதை மறக்கக் கூடாது. மாயை அடிக்கடி நம்மை மயக்கும் என்றும், எனினும் நாம் மதி மயங்கக் கூடாதென்றும் நம் முனிவர் பெருமான் அடிக்கடி நமக்கு அறிவுரை பகர்வாரே, மறந்து வீட்டீரோ?

மகிழ்நன் : மறக்கவில்லை இனியரே. அறிவுரைப் படி நடக்க முடியவில்லை.

இனியன் : இப்படியெல்லாம் மனம் கலங்கும் போது மனதை ஒரு நிலைப்படுத்தித் தியானத்தில் அமர்ந்தால் மாயையை வெல்லலாம், வாரும். இருவரும் தியானத்தில் அமர்வோம்.

[இருவரும் அமர்ந்து கண்களை மூடித் தியானம் செய்கிறார்கள். சிறிது நேரங் கழித்து இனியன் மகிழ்நனுக்குத் தெரியாமல் மெல்ல எழுந்து அவ்விடத்தினின்றும் நழுவுகிறான்.]

* * *

காட்சி: 13.

இடம்: வீதி.
காலம்: முற்பகல்.
உறுப்பினர்கள்: இனியன், கயல்விழி, மகிழ்நன்.

[இனியன் வீதியில் கயல்விழி வரவை எதிர்பார்த்துக் கொண்டிருக்கிறான்.]

இனியன் : (தனிமொழி) உண்மையில் கயல்விழி என் உள்ளத்தைக் கவர்ந்து விட்டாள். அவளை என்னால் ஒரு கணமும் மறக்க முடியவில்லை. என்னுடைய மனதில் நாளுக்கு நாள் வளர்ந்து வரும் காதலை அவளிடம் எப்படி வெளியிடுவது? என் அன்பை அவள் ஏற்பாளோ, அல்லது சீற்றங் கொண்டு ஏசுவாளோ தெரியவில்லை. மகிழ்நன் எனக்குப் போட்டியாக நிற்கின்றான், மடையன். அவனை ஏமாற்றி விட்டுக் கயல்விழியைக் காணலாம் என்று

இங்கு வந்தேன். அவளோ இன்னும் வரக் காணேம். நாள்தோறும் இந் நேரத்தில் இவ்வழியாகத்தான் அவள் அரசியார் மாளிகைக்குச் செல்வாள். இன்று என்னமோ அவள் இன்னும் வரவில்லை...............

[உலாவுகிருன். சற்றுத் தொலைவில் கயல்விழி வருவதைக் காண்கிருன்; களிப்புறுகிருன். கயல்விழி வருகிருள்.]

இனியன் : மான் விழி மடவாய்! இன்று ஏன் இவ்வளவு நேரம்?

கயல்விழி : துறவியாரே, உம் விஞ விந்தையாக இருக்கிறது?

இனியன் : என்ன விந்தை, செந்தமிழ்ப் பாவாய்!

கயல்விழி : நாள்தோறும் நேரந் தவருமல் உம்மை நான் காண வருவது போலவும், இன்று நான் நேரங்கழித்து வந்தது போலவும் அல்லவா கேள்வி பொருள் தருகிறது?

இனியன் : பாவையே, என்னுடைய கேள்வியைத் தவருகப் புரிந்து கொண்டாய். நாள்தோறும் குறித்த நேரத்தில் இவ் வீதி வழியாக நீ அரசியார் மாளிகைக்குப் போவது வழக்கம். இன்று நேரங்கழித்துச் செல்கிருயே என்று கேட்டேன்.

கயல்விழி : அதைப் பற்றி உமக்கென்ன கவலை?

இனியன் : நெடுநேரம் உன்னைக் காணுததால் எமக்குக் கவலை?

கயல்விழி : யோகியர் வேடத்தில் போகியர் உன்னைப் போல் எத்தனைப் பேர் புறப்பட்டிருக்கிறீர்கள்?

இனியன் : நான் ஒருவன் தான்.

கயல்விழி : உம்மோடு மற்றொருவர் இருந்தாரே அவர்?

இனியன் : உன்னைக் காணவேண்டும் என்ற ஆர்வத்தால் அவரை ஏமாற்றி விட்டு வந்து விட்டேன்.

கயல்விழி : ஏய் துறவியே! ஏனையா நீர் இப்புனிதமான காவியுடையணிந்து தூய துறவறத்திற்கே பழியினைத் தேடித் தருகிறீர்?............. நான் சொல்கிறபடி செய்வீரா?

இனியன் : நீ என்ன சொன்னாலும் செய்வேன், சேயிழையே.

கயல்விழி : உன் சடை முடியைச் சரைத்து விட்டு உன் காவி யுடையைத் தூக்கி எறிந்து விட்டு, அழகான ஆடையுடுத்து, நல்லதொரு நங்கையைத் திருமணம் செய்துகொண்டு இல்லற வாழ்க்கை வாழும்.

இனியன் : உன்னையே திருமணம் செய்து கொள்ளவேண்டும் என்பது எம் விருப்பம்.

கயல்விழி : சே, வாயை மூடு. துறவியாம் துறவி! உறுதியில்லாதவர்கள் எல்லாம் துறவி வேடங்கொண்டு உலகத்தைக் கெடுக்கிறார்கள்.

[போகிறாள். இனியன் அவள் சென்ற திசையையே நோக்கிய வண்ணம் ஏமாந்து நிற்கிறான். மகிழ்நன் வருகிறான்.]

மகிழ்நன் : என்ன இனியரே, தனியாக இங்கு வந்து அசைவற்று நிற்கிறீர்?

இனியன் : ஒன்றுமில்லை. வாளா நிற்கிறோம்.

மகிழ்நன் : வாளா நிற்கிறீரோ? நீர் வந்த காரணம் யாம் அறிவோம்.

இனியன் : (வியப்போடு) அறிவீரோ?

மகிழ்நன் : ஆம். இங்கு இதுவரை நிகழ்ந்த நிகழ்ச்சிகளை எல்லாம் யாம் மறைவிலிருந்து கண்டு களித்தோம்.

இனியன் : அப்படியா? மறைவிலிருந்து கண்டதல்லாமல் 'களித்தோம்' என்கிறீர். நீர் களிப்புற்றதற்குக் காரணம்?

மகிழ்நன் : கயல்விழியின் கண்ணம்பு பெற வந்த நீர் அவளிடமிருந்து வன்மையான சொல்லம்பு பெற்றீர். அதைக் குறித்து யாம் மகிழ்ச்சி எய்துகிறோம்.

இனியன் : அவள் என்னைப் பழித்துரைத்தாள். அதைக் குறித்து நீர் மகிழ்ச்சியடைவதோ?

மகிழ்நன் : நீர் எம்மைத் தியானம் செய்யுமாறு செய்து யாம் கண்மூடித் தியானத்தில் ஆழ்ந்திருந்த போது, எம்மை ஏமாற்றிக் கயல்விழியோடு கொஞ்ச இங்கு வந்தீரே, வஞ்சகரே! அவள் உம்மை வைத போது உவகை கூராமல் உள்ளம் வருந்துவனோ? உம் பொல்லாத போக்கை நம் முனிவர் பெருமானிடம் எடுத்துரைத்து உம்மை என்ன பாடுபடுத்துகிறேன் பாரும்! (போகிறான்)

இனியன் : மகிழ்நரே, வேண்டாம், வேண்டாம், எம்மைப் பொறுத்தருளுமின்; பொருத்தருளுமின்.

[மகிழ்நனைப் பின்தொடர்ந்து ஓடுகிறான்] (தொடரும்)

வாயுச்சுழலியும் அதனல் சமுதாயம் எய்தும் பயன்களும்

மூன்றும் பரிசு பெற்ற கட்டுரை

-தோ-

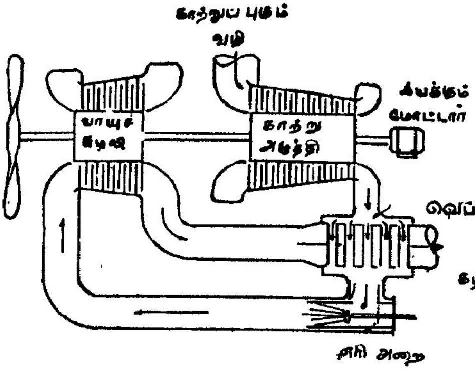
முன்னுரை:

வானவெளியின் தோற்றத்தை ஆராயவும் சந்திரனுக்குப் பாதையமைத்து விண்ணையும் மண்ணையும் இணைக்கவும் மனிதன் முயன்று கொண்டிருக்கும் இந்நாளில் வாயுச் சுழலி (Gas turbine) யின் முக்கியத்துவம் அளவிடற்கரியது. சந்திரனுக்கு ஏவப்படும் ராக்கெட்டுகளும் மணிக்கு 600 மைலுக்கு மேல் பிரயாணம் செய்யும் ஜெட் விமானங்களும் வாயுச் சுழலியின் அவசியத்தை உணர்த்துகின்றன. திரைகடல் ஓடித் திரவியம் தேட உதவும் கப்பல்களும் உள்நாட்டை இணைக்கும் ரயில் வண்டிகளும் வாயுச் சுழலியினுல் இயக்கப் படுகின்றன. வாயுச் சுழலியினுல் கார்கள் ஓட்டுவது பற்றி மேல் நாடுகளில் ஆராயப்பட்டு வருகின்றது. இவ்வாராய்ச்சி இனிது வெற்றி பெற்ருல் எண்ணெய் வளம் குறைந்துள்ள நாடுகளில் நிலக்கரியைப் பயன்படுத்தி இயங்கும் வாயுச் சுழலிகள் மோட்டாருக்குப் பொருத்தப்படும்.

திரு. க. செங்கோடன்
பொறியியல் (இறுதியாண்டு)
பூ.சா.கோ. பொறியியல் கல்லூரி.
கோவை

மனிதனது ஆருவது ஆராயும் அறிவினுல் இவ்வுலகு நாளுக்கு நாள் விரைவில் முன்னேறிக்கொண்டு

வருகிறது. புள்ளினங்கள் பறப்பதைப் பார்த்து ஆகாய விமானங்களையும், மீன்கள் நீந்துவதைப் பார்த்துக் கப்பல்களையும் மனிதன் கண்டுபிடித்தான். நீரை வெப்பப் படுத்தும்போது நீராவியினால் பாத்திரத்தின் மூடி தூக்கப் படுவதைப் பார்த்து நீராவியினால் இயந்திரங்களையும் ஓட்ட முடியும் என்பதை உணர்ந்தான். இதுபோலவே நெருப்பின் பயனைக் கண்டபோதே வாயுச் சுழலியின் அடிப்படையையும் உணர்ந்திருந்தான். ஒரு மரத் தோப்பில் குளிர் காயப் போடப் பட்டிருந்த நெருப்பின் வெப்பம் காற்றை மேல் நோக்கித் தள்ளுவதையும் அவ்வாறு தள்ளப்பட்ட காற்று மர இலைகளில் மோதி அதைத் தள்ளுவதையும் பார்த்தான். அந்த இலைகள் ஒரு சக்கரத்துடன் இணைக்கப்பட்டால் சக்கரம் மெதுவாகச் சுற்றும் என்பதை அறிந்தான். இவ்வாறு வாயுச் சுழலியைக் கண்டுபிடித்தான். இலைகளின் அமைப்பிலே சுழலியின் துடுப்புக்களை (Turbine Blades) அமைத்தான். அதிக வெப்பத்தினால் இலைகள் கருகிவிடுவது போல் துடுப்புக்களும் பாதிக்கப் படுகின்றன என்பதை அறிந்தான்.



வாயுச்சுழலியின் வெட்டு அமைப்பு

அமைப்பும் வேலை செய்யும் விதமும்:

வாயுச் சுழலியின் அமைப்பையும் அது வேலை செய்யும் விதத்தையும் பார்ப்போம்.

வாயுச் சுழலி வேலை செய்யும் விதம் ஏறக்குறைய நீராவிச் சுழலி வேலை செய்யும் விதத்தை ஒத்ததே. வாயுச் சுழலியை இயக்க அதிக அழுத்தக் காற்றும், பெட்ரோல், டீசல் போன்ற எரி எண்ணெய்கள் எரிக்கப்பட்ட வாயுவும் தேவை. வாயுச் சுழலியின் தோற்றம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. காற்றழுத்தி, காற்றை உள்ளே இழுத்துக் ககன வெளி (Atmosphere) யின் அழுத்தத்தைப் போல் சுமார் மூன்று பங்கு வேகத்துடன் அழுத்துகிறது. இவ்வாறு அழுத்தப்பட்ட காற்று எரி அறைக்கு (Combustion chamber)ச் செலுத்தப் படுகிறது. காற்றின் ஒரு பகுதி எரி அறை வழியாகவும் மறு பகுதி எரி அறையைச் சுற்றியுள்ள சிறிய இடைவெளி வழியாகவும் செல்லுகிறது. எரி அறையில் உள்ள சிறிய துவாரங்களின் வழியாக எரி எண்ணெய் (Fuel oil) அனுப்பப்படுகிறது. சிறிய துவாரங்களின் வழியாக வருவதால் இவ்வெண்ணெய் ஆவியாகிவிடுகிறது. இந்த ஆவி காற்றுடன் கலந்து வெடிப்பதால் எரி அறையில் வெப்பமும் அழுத்தமும் அதிகமாகின்றன. எரிவதற்கு மேல் அதிகமாக அனுப்பப்படும் காற்று எரிக்கப்பட்ட வாயுவுடன் கலந்து அதிக வெப்பத்தையும் அழுத்தத்தை

யும் பெற்று வாயுச் சுழலிக்குள் நுழைகிறது. எரிவதற்குத் தேவையான அளவுக்குமேல் அதிகமாக அனுப்பப்படும் காற்று எரி அறையும், சுழலியின் துடுப்புக்ளும் அதிக வெப்பம் பெற்று உருகிப் போகாமல் வெப்பத்தைத் தணிக்கிறது. சுழலியில் நுழைந்த வாயுவும் காற்றும் சேர்ந்து கலவைத் துடுப்புக்கள் வழியாக வரும்போது விரிவடைவதால் அழுத்தம் குறைகிறது. இங்கு அழுத்த சக்தியானது இயக்குச் சக்தியாக மாற்றப்பட்டுச் சுழலியைச் சுற்றுகிறது. இப்பொழுது சுழலியின் அச்சுடன் இணைக்கப்பட்ட சாதனங்களும் இயக்கப் படுகின்றன.

சுழலியின் அச்சிலேயே காற்று அழுத்தியும் (Air Compressor) இணைக்கப்பட்டிருப்பதால் சுழலியே காற்று அழுத்தியையும் இயக்குகிறது. ஆரம்பத்தில் இதை இயக்குவதற்காக ஒரு சிறிய மின்சார மோட்டார் பயன்படுகிறது. வாயுச் சுழலி இயங்கியதும் மோட்டார் தானாக நின்று விடுகிறது. கழிவு வாயுக் கழிவு வெளியேறும் வழியாக வெளியேற்றப் படுகிறது.

கழிவுக் காற்று வெளியேறும் போது ஏராளமான வெப்பத்தையும் எடுத்துச் செல்லுகிறது. இதனால் சுழலியின் திறன் குறைகிறது. இவ் வெப்பத்தைப் பயன்படுத்தக் கழிவு வாயுவானது காற்று அழுத்திக்கும் எரி அறைக்கும் இடையே அமைக்கப்பட்டுள்ள வெப்ப மாற்றி (Heat Exchanger) வழியாகச் செலுத்தப்பட்டுப் பின்பு வெளியேற்றப் படுகிறது. வெப்ப மாற்றியில் கழிவு வாயுவின் வெப்பம் காற்று அழுத்தியிலிருந்து வரும் காற்றுக்கு மாற்றப் படுகிறது. இதனால் எரிஅறையில் உபயோகிக்கும் எரி பொருளின் அளவு குறைகிறது. சுழலியின் திறன் அதிகரிக்கிறது. அதனால் சுழலியின் பாரம் அடிக்கடி மாறுபட்டுக் கொண்டிருப்பதால் அதன் திறன் குறையாமலிருக்க இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சுழலிகள் வரிசையாக உபயோகிக்கப்படுகின்றன.

வாயுச்சுழலியின் பயன்கள்

முதல், இரண்டாம் உலக யுத்தங்களின் இடைக் காலத்தில் எவ்வளவோ புதுமைகள் கண்டு பிடிக்கப் பட்டன. ஏனெனில் யுத்தகாலங்களில் மனிதனுடைய தேவை அதிகரிப்பதால் அவன் புதிய முறைகளை நாடவேண்டிய அவசியம் ஏற்படுகிறது. வாயுச் சுழலி பதினெட்டாம் நூற்றாண்டின் ஆரம்பத்திலேயே பயன் படுத்தப் பட்டதென்றாலும், போருக்குப் பின்பு தான் அது அதிக அளவில் பயன்படுத்தப் படுகிறது.

தொழில் துறையில், முதன் முதலில் எண்ணெய்ச் சுத்திகரிப்பு ஆலையில்தான் வாயுச்சுழலி பயன் படுத்தப் பட்டது. எண்ணெய்ச் சுத்திகரிப்பு முறையில் தேவைப்பட்ட மிகு அழுத்த வெப்பக் காற்றே வாயுச் சுழலியின் பயனை உணர்த்தியது. சுத்திகரிப்பு ஆலையிலிருந்து கழிவாக வெளியேறும் வாயுவே சுழலியை இயக்கப் பயன்படுவதால் உற்பத்திப் பொருளின் விலை குறைகிறது. அதன் அளவும் தரமும் அதிகரிக்கிறது.

எந்த உற்பத்தியிலும் வாயுச் சுழலி பெரும் பங்கு வகிக்கிறது. ஊது உலை (Blast Furnace) யில் இரும்பை உருக்குவதற்குத் தேவையான கரி எரிப்பதற்குத் தேவையான காற்றை அதிக அழுத்தத்துடன் வாயுச் சுழலி அனுப்புகிறது. ஊதுலையின் கழிவு வாயுவைப் பயன்படுத்தியே சுழலி இயக்கப்படுகிறது. நீராவிச் சுழலி யின் வல்லமையை விட வாயுச் சுழலியின் வல்லமை அதிகம். உபகரணங்களை அமைக்கப் போதுமானது.

மின்சார உற்பத்தியில் நீரா விச் சுழலியுடன் போட்டியிட முடியாவிட்டாலும் வாயுச்சுழலி சில சிறப்பான தகுதிகளைப் பெற் றுள்ளது. நீராவிச் சுழலி வேலை செய்யத் தவறி விட்ட நேரத்தில் இது பயன்படுகிறது. இது சுலப மான அமைப்பைப் பெற்றிருக் கிறது. மிக மலிவானது. நீராவிச் சுழலியைப் போன்றோ அல்லது நீர்ச் சுழலியைப் போன்றோ இதை இயக்குவதற்கு நீர் தேவைப் படாததால் மின்சாரம் உபயோ கிக்கும் இடத்திலேயே இதை அமைக்கலாம். நாட்டில் யுத்த காலங்களிலும், அவசரக் காலங் களிலும் ஏற்படும் அதிகரித்த உற்பத்திக்கு இதைப் பயன்படுத் தலாம். ஒவ்வொரு நாளிலும் மின் உற்பத்தியில் சில மணி நேரமே நீடிக்கும் அதிகச் சுமையைச் சமாளிக்கவும் வாயுச் சுழலி உபயோகப்படுகிறது.

வாயுச் சுழலி ஆகாய விமா னங்களில் தான் அதிகமாக உபயோகப்படுத்தப் படுகிறது. உள் தகன இயந்திரங்கள் பொருத் தப்பட்ட ஆகாய விமானங்கள் அதிக உயரத்தில் (20,000 அடிக்கு மேல்) பறக்கும்போது அங்குக் காற்றின் அழுத்தம் குறை வாக இருப்பதால் குறைந்த அளவு காற்றே உள்ளே இழுக்கப்படுகி றது. காற்றின் அளவிற்குத்தக் வாறு திறன் மாறுபடுவதால் இப் பொழுது திறன் குறைகிறது. திறனை அதிகரிக்கக் காற்றை அழுத்தி உள்ளே செலுத்த வேண் டுதல் அவசியமாகிறது. இதற்கு மிகுஅழுத்தம் ஏற்றல் (Super Charging) என்று பெயர். வெகு நாட்களாக, ஆகாய விமானங்க ளின் இயந்திரங்களுக்குக் காற்றை அமுக்கி அனுப்ப மட்டுமே வாயுச் சுழலி பயன்பட்டு வந்தது. இப் போது அதிவேக ஜெட் விமானங் களை இயக்குவதற்குப் பயன்படு கிறது. வாயுச்சுழலி யிலிருந்து வெளிவரும் வாயு சிறிய துவாரத் தின் (Nozzle) வழியாகச் செலுத் தப்படும்போது அழுத்தச் சக்தி யானது விசைச் சக்தியாக மாற்றப்படுகிறது. இவ் விசைச் சக்தியுடன் வேகமாக வெளி யேறும் வாயுவானது விமா னத்தை எதிர் நோக்கித் தள்ளு கிறது. வாயு, தொடர்ச்சியாக வெளியேறுவதால் விமானம் மிக வேகமாகத் தள்ளப்படுகிறது. இவ் வகை விமானங்கள் முதன் முதலில் ஜெர்மனியில் தான் தயாரிக்கப்பட்டன.

கப்பல்களை இயக்கவும் இப் போது வாயுச் சுழலி பயன்படுகி றது. ரயில் போக்கு வரத்திலும் இது பயன்படுத்தப் படுகிறது. அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் ரயில் களிலும் அதிக அளவில் உபயோ கப்படுத்தப் படுகின்றன. அங்கு வாயுச் சுழலி மின்சாரம் உற் பத்தி செய்து அதனால் ரயில்களை

இயக்குகின்றன? நன்கு சுத்திகரிக்கப் படாத எண்ணெயைக் கூடப் பயன்படுத்தலாம் என்பதே வாயுச் சுழலியின் அனுகூலம் ஆகும்.

இவ்வாறு வாயுச் சுழலி தற்காலத்தில் எல்லாத் துறைகளிலும் பயன்படுத்தப் படுகிறது. வாயுச் சுழலியின் வேகம் மிக அதிகமானதாகும். இது நிமிடத்திற்குச் சுமார் 45,000 சுற்றுக்கள் (விஞடிக்கு 750 சுற்றுக்கள்) சுற்றுகிறது. ஆகையால், குறைந்த வேகத்திற்குப் பயன்படுத்தும் போது இதன் வேகம் நிமிடத்திற்குச் சுமார் 3,000 சுற்றுக்களாகக் குறைக்கப்பட்டு உபயோகிக்கப்படுகிறது.

வாயுச் சுழலியின் நன்மைகள்:

நீராவிச் சுழலியிஞல் இயக்கப்படுவதால் ஏற்படும் அதிர்ச்சி, வாயுச் சுழலியிஞல் இயக்கப்படும்போது ஏற்படுவதில்லை. உற்பத்தியாகும் சக்தி ஒரே சீரானது. அனேகமாக எல்லா எரி பொருள்களையும் (திட, திரவ, வாயு) இதில் பயன்படுத்தலாம். இதில் உபகரணங்களைப் பொருத்துதல் மிகவும் சுலபமானது. நீராவிச் சுழலியிஞல் ஓட்டப்படும் இயந்திரங்களுக்குத் தேவையான குளிர் சாதனங்களோ (Cooling), அல்லது எண்ணெயிடுதலோ (Lubrication) இதற்கு அவசியமில்லை. மின் உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தும் போது நீர்நிலை தேவையில்லையாதலால் எந்த இடத்தில் வேண்டுமாஞலும் இதை அமைக்கலாம். வாயுச் சுழலியின் வேகமும் திறனும் நீராவிச் சுழலியை விட அதிகம்.

எவ்விதப் புதுமைப் படைப்புக்களிலும் பல அநுகூலங்களோடு சில பிரதிகூலங்களும் இருக்கும். வாயுச் சுழலியில் பயன்படும் வெப்பம் மிக அதிகமாஞல் எரி அறையின் சுவர்ப் பரப்பும், சுழலியின் துடுப்புக்களும் உருகி விட ஏதுவாகும். வாயுச் சுழலியை இயக்கும்போது உண்டாகும் ஒலி மிக அதிகம். பல பெரிய அநுகூலங்கள் இருக்கும் போது இப் பிரதிகூலங்களைப் பொருட்படுத்த வேண்டியதில்லை.

முடிவுரை:

விரைந்து முன்னேறிக் கொண்டிருக்கும் இவ்வுலகில் வாயுச் சுழலி கடல் வழி, ஆகாய வழி, தரை வழி ஆகிய எல்லா வழிகளிலும் பயன்படுகிறது. ஓரிடத்திலிருந்து வேருேர் இடத்திற்கு மிக விரைவில் செல்ல முடிவதால் உலகமே சுருங்கி விட்டது போல் தோன்றுகிறது. மோட்டார்களிலும் வாயுச் சுழலிகள் பயன்படுத்தப் பட்டால் பெட்ரோல், டீசல் முதலியவைகளின் உபயோகம் வெகுவாகக் குறைந்து விடும். வாயுச் சுழலியை ஆக்க வேலைக்கு மட்டுமே பயன்படுத்தி வந்தால் இவ்வுலகு விரைவில் முன்னேறும் என்பதில் ஐயமில்லை.

பதநீர்க் கட்டி

சென்னை மாநிலப் பனைவெல்ல ஆய்வுக் கழகம் பதநீரை உறையச் செய்து கட்டியாக்கும் முறையைக் கண்டுபிடித்துள்ளது. அதஞல் பதநீரின் மணமும் சுவையும் அதிகரிக்கிறது. அதில் அதிகமாக உள்ள சுண்ணும்புக்காரம் கூட எரிப்பதில்லை. இதை நீண்ட நாட்கள் வரையில் கெடாமல் வைத்துக் கொள்ளலாம். இது புதிய பதநீரைப் போலவே மிகவும் சுவையாக உள்ளது.

வெண்ணெயும் சுண்ணாம்பும்

திரு. க. தீனதயாளன்,
இளங்கலை வகுப்பு (மூன்றுமாண்டு)
பச்சையப்பன் கல்லூரி, சென்னை.

'அம்மா.............'

தோட்டத்தில் பசு குரல் கொடுத்தது.

சமையலயறையில் வெண்ணெயை உருக்கிக்கொண்டிருந்த சரசுவதி அம்மாளின் உடல் பதறியது. 'இதோ வந்துட்டேண்டா கண்ணு' என்றபடி பசும்புல் கட்டைப் பிரித்து அள்ளிக்கொண்டு தோட்டத்துக்கு விரைந்தாள்.

அங்கே, பரிதாபமாகப் படுத்துக்கொண்டிருந்த பசுவின் முன்னால் அதை நன்றாகப் பிரித்துப் போட்டாள். ஆனால், அது ஒரு வாய்கூட மெல்லவில்லை. புண்ணாக்கும் பொட்டும் கலந்த தண்ணீரைத் தொட்டியில் ஊற்றி வைத்தாள். ஆனால், அது ஏறெடுத்தும் பார்க்கவில்லை.

கோழிகளின் 'கொக்கொக்' கூக்குரலும், ஆட்டு மந்தைகள் 'அம்மே' அழைப்பும், சிட்டுக் குருவிகளின் 'கீச்கீச்' குரலும், 'கிராமம் என்றால் இப்படித்தான் இருக்கும்' என்று நன்றாக வரையறை செய்தன. சூரியன் மெல்லக் கீழ்வானில் கிளம்பிக்கொண்டிருந்தான். 'கடவுளே! எப்படியாவது என் 'காமதேனு' நல்லபடியா பிரசவிச்சுட்டா போதும்' என்று வாய்விட்டு வேண்டிக்கொண்டாள் சரசுவதி அம்மாள்.

ஆம், அந்தப் பசுவுக்கு நிறை மாதம் அது. வயல் பக்கம்போய் விட்டு, வாயில் ஆலங்குச்சியுடன் வீடு திரும்பிக் கொண்டிருந்த முத்தையா முறுவலித்தார்.

'இதோ பார் சரசுவதி, எல்லாம் நல்லபடிதான் நடக்கும்

இப்போ என்ன உலகத்தில் இல்லாதது நடந்துவிடப்போகிறது?''

'அப்படி இல்லீங்களே... காமதேனுவுக்கு ஏதாவது எக்கச் சக்கமா ஆச்சுன்னு என் மனசு பொறுக்கவே பொறுக்காது...... எனக்கென்னமோ காமதேனு நல்லபடி பிரசவித்தால்தான் நம்ம கற்பகமும்........' சரசுவதி அம்மாளின் கண்கள் கலங்கின.

'சீ... அசடு' முத்தையா செல்லமாகக் கடிந்துகொண்டார். 'காமதேனுவுக்கும் கற்பகத்துக்கும் ஏன் முடிச்சு போடறே .....மாட்டுக்கும் மனுஷாளுக்கும் வித்தியாசம் இல்லையா.......?'

'என்ன வித்தியாசம்.....அந்த பகவான் மாட்டுக்கும் மனுஷாளுக்கும் ஒரே மாதிரித்தான் வாழ்க்கையை அமைச்சிருக்கான். மாட்டுக்குப் பேசத் தெரியாது, மனுஷாளுக்குப் பேசத் தெரியும். அவ்வளவுதான்'

'ஆமாம்.... வீண் வேதாந்தம் பேசி மனத்தைக் குழப்பிக்கோ... சுத்த மௌடீகமா இருக்கே...... சரி.......சரி..... சீக்கிரம் சாப்பாடு கட்டு......... ஆஸ்பத்திரிக்குப்போகணும்'.

'இதோ போய்க் கட்டறேன்... என்னங்க.....அந்த முருங்கைத் துளிர் ரெண்டு பறிச்சுக் கொடுங்க அடுப்பிலே வெண்ணெய் போட்டிருக்கேன்... 'காமதேனுவை'க் கொஞ்சம் கவனிச்சுக்குங்க........ இதோ நொடியிலே வந்துடறேன்................'

சரசுவதி அம்மாள் முருங்கைத் தளிருடன் உள்ளே போனாள்.

* * *

'தேவலோகம்' என்ற ஒன்றில் இருப்பதாகச் சொல்லிக் கொள்ளப்படும் கற்பகமும் காமதேனுவும் சரசுவதி அம்மாளின் வீட்டிலே இருந்தன.

கற்பகம்-அந்த அம்மாளின் அருமை மகள்.

காமதேனு-அவர்கள் வீட்டுப் பசு.

ஏதோ, சொல்லிவைத்தாற்போலக் கற்பகமும் காமதேனுவும் ஒரே சமயத்தில் கருத்தரித்தார்கள். அதனால் ஏற்பட்ட மகிழ்ச்சியைச் சொல்லித் தெரிந்துகொள்ள முடிவதில்லை.

கற்பகத்தின் தகப்பனார் முத்தையாவும், கணவன் நாராயணனும், அவளை அவர்கள் கிராமத்துக்கு அடுத்தாற்போல் இருந்த சிறிய நகரத்தின் மகப்பேறு விடுதியிலே சேர்க்கலாமென்று கருத்துத் தெரிவித்தார்கள். ஆனால், பழைமையிலே ஊறிய சரசுவதி அம்மாளுக்கு அது இசைவானதாயில்லை.

அவளின் பழமைக் கருத்தை மாமனாரும் மருமகனும் பரிகசித்த பொழுது, அவளும் 'அப்படியானால் காமதேனுவையும் கொண்டு போய் ஆஸ்பத்திரியில் சேர்த்து விடுங்கள்' என்று பதிலுக்குப் பரிகசித்தாள்.

'அதெல்லாம் மாடும் மனுஷாளும் ஒன்னுகுமா?' என்று எடுத்தெறிந்து பேசினார் முத்தையா.

ஆனாலும், சரசுவதி அம்மாளின் தாய் உள்ளம் ஒரு கட்டுக்குள் நிற்கவில்லை. தாயன்புக்கும்

யுமா? எப்படியோ, அவளையும் சம்மதிக்க வைத்து மருத்துவ விடுதியில் சேர்த்துவிட்டார் முத்தையா.

ஆனால், சரசுவதி அம்மாளுக்கு மற்றுமொரு நம்பிக்கை. வீட்டிலே காமதேனு ஒரு தொந்தரவு மில்லாமல் பிரசவித்தால், கற்பகத்துக்கும் ஒரு தொல்லையும் ஏற்படாது. ஏதாவது எக்கச்சக்கமாக ஆனாலோ, முடிவு என்ன ஆகும் என்று எதிர்பார்க்கமுடியாது என்று அந்தப் பேதை உள்ளம் நம்பியது. அதற்காகத்தான் அந்த அம்மாள் காமதேனுவுக்காக இத்தனை பாடுபட்டாள். ஆனால், முத்தையாவைக் கேட்டால் அவர் என்ன சொல்லுவார் தெரியுமா 'மனுஷாளும் மாடும்' ஒன்னுகுமா?

* * *

'அம்மா........'

காமதேனு மறுமுறை குரல் கொடுத்தது.

உருகிக்கொண்டிருக்கும் வெண்ணெயில் முருங்கைக் கீரையைக் கிள்ளிப் போட்டுக் கொண்டிருந்த சரசுவதி அம்மாள் மறுபடியும் தோட்டத்துப் பக்கம் விரைந்தாள். அங்கே காமதேனு தவித்துக் கொண்டிருந்தது. பாவம், வாயில்லாப் பிராணி! அது வேறு எப்படித்தான் தன் வேதனையை வெளிப்படுத்தும்? அது, ''அம்மா.... அம்மா.....'' என்று அழைக்கும் போதெல்லாம் சரசுவதி அம்மாளின் அடிவயிற்றில், மேடு பள்ளமான பாதையில் போய்க்கொண்டிருக்கும் எப்படி நம் வயிற்றைக் கலக்குமோ அது போன்று, ஏதோ ஒரு வித உணர்வு கலக்கியது. காரணம் என்னவெனில், காமதேனுவின் அழைப்பை அந்த அம்மாள் கற்பகத்தின் அழைப்பாகவே எண்ணி மருண்டதுதான்.

அடுப்பிலே உருகிக்கொண்டிருந்த வெண்ணெய் திடீரென்று கமகமத்துத் தோட்டத்துப் பக்கமெல்லாம் மணம் வீசியது. 'அம்மா....' என்று காமதேனுவின் அலறல்!

அடுத்த நொடியில், சின்னக் காமதேனு பூமியில் தவழ்ந்தது.

'கடவுளே... நீ என்னைக் காப்பாற்றிவிட்டாய்' அந்த அம்மாள் கன்னத்தில் போட்டுக்கொண்டாள். பிறகு கவனிக்கவேண்டியதை எல்லாம் கவனித்தாள்.

'என்னங்க...கொஞ்சம் பார்த்துக்குங்க....அடுப்பிலே பசுவுக்கு வெந்நீர் போட்டுவிட்டு.... ஆலத்தி கரைச்சு எடுத்துக்கொண்டு வருகிறேன்'.

உள்ளே போய்விட்டு மீண்டும் வந்த சரசுவதி அம்மாள் ஆலத்தி கரைத்தவண்ணம் வந்தாள். சற்று நேரத்துக்கு முன்னால், வெண்ணெய் கலக்கிய அதே கை, இப்பொழுது ஆலத்திக்காகச் சுண்ணும்பைக் கலக்கியது.

'ம்..... இந்தாங்க... இனிமே எல்லாம் நான் கவனித்துக்கொள்கிறேன். நீங்க எழுந்து ஆஸ்பத்திரிக்குக் கிளம்புங்க. .... அங்கே குழந்தைக்கு என்ன ஆச்சோ.....

ஏறு ஆத்தா.... கிளம்புங்கோ சீக்கிரம்.' முத்தய்யாவை விரட்ட ஆரம்பித்தாள் சரசுவதி அம்மாள்.

இதோ புறப்பட்டுட்டேன்..' முத்தையா கிளம்பினர்.

* * *

வாசலில் டாக்சி வந்து நின்றது.

மாலைக் கதிரவனை நினைவூட்டிய படி தாய்மை நிறைந்த முகப் பொலிவுடன், கற்பகம் தானும் தன் மகவுமாய்'டாக்சி' யிலிருந்து இறங்கினுள்.

'நில்லம்மா.......... அங்கேயே நில்லு' என்று அவளைத் தடுத்து நிறுத்திய சரசுவதி அம்மாள், ஆலத்தி எடுத்துத் திருஷ்டி கழித்தாள்.

'பார்த்து வலது காலை எடுத்து வை குழந்தே' என்று மகளை மகிழ்ச்சி பொங்க வரவேற்ருள் தாய்.

'ஆமாம் கற்பகம். நீ கையிலே ஒரு குழந்தையோட வந்து நிற்கின்ருயே...இன்னுங்கூட உங்கம்மாவுக்கு நீ ஒரு குழந்தைதான்' என்று சொல்லிச் சிரித்தார் முத்தையா.

கட்டிலும் தொட்டிலும் உள்ளே தயாராக இருந்தன. அட்டிலிலே பால் பொங்கிக் கொண்டிருந்தது. கொட்டிலிலே கன்று குரல் கொடுத்தது. எட்டிப் பார்த்த சரசுவதி அம்மாள், 'வாடா....ரங்கா......பார் உன்

மெட்டே விளையாடக் கற்பகம் யாரை அழைச்சு வந்திருக்கான்னு பாரு' என்று குதூகலமாகக் குரல் கொடுத்தபடிக் குழந்தையின் கன்னத்தில் இலேசாகத் தட்டிவிட்டாள். 'மெதுவாய் மெதுவாய்' என்று பதறினுள் கற்பகம். சரசுவதி அம்மாள் கல்லாய்ச் சமைந்து விட்டாள். அவளுக்குப் புரிந்தது. இப்பொழுது தான் மட்டும் தாயல்ல, கற்பகமும் ஒரு தாய் தான் என்று தன்னைப் பாதியாக்கிக் கொண்டு தான் பெற்றெடுத்த கற்பகம், இன்று அவளைப் பாதியாக்கிக் கொண்டு, அவள் குழந்தையுடன் வந்து நிற்கின்ருள். இயற்கையின் விந்தை தான் என்ன!

* * *

மறு நாள் காலை.

'என்னடி கற்பகம், இட்டிலி ஆறிப் போகின்றது. சீக்கிரம் சாப்பிடேன். நான் இன்னும் பால் கறக்கப் போகவேண்டும்.' சரசுவதி அம்மாள் குரல் கொடுத்தாள்.

'இரம்மா...கண்ணன் பால் குடித்துக் கொண்டிருக்கிருன்' 'நீ முதலில் உன்னைக் கவனித்தால் தானே, பிறகு உன் பிள்ளையைக் கவனிப்பதற்கு' என்று முணுமுணுத்தபடி பால் குவளையை எடுத்துக்கொண்டு பால் கறக்கத் தோட்டத்தின் பக்கம் சென்ருள் சரசுவதி அம்மாள்.

அங்கே காமதேனுவின் மடியை முட்டி முட்டிக் குடித்துக் கொண்டிருந்தது கன்று. காமதேனு அதை நாவால் நக்கிக் கொண்டிருந்தது. முத்தையா,

வண்ணம் இருந்தார்.

'ஐயோ..... ஐயோ... என்ன இது... நான்தான் வருகிறேன் என்று சொன்னேனே.... இங்கு இதற்குள் உங்களை யார் கன்றை அவிழ்த்து விடும்படி சொன்னது. ......எவ்வளவு பாலைக் குடித்து விட்டதோ'' என்று பதறியபடி

அந்தக் கன்றை இழுத்து முருங்கை மரத்தில் கட்டினாள்.

கன்று 'அம்மா.......அம்மா..' என்று கதறியது. பசு பதிலுக்குக் குரல் கொடுத்தது. சரசுவதி அம்மாள் அதன் மடியை நன்றாகக் கழுவிவிட்டுப் பால் கறக்க ஆரம்பித்தாள்.

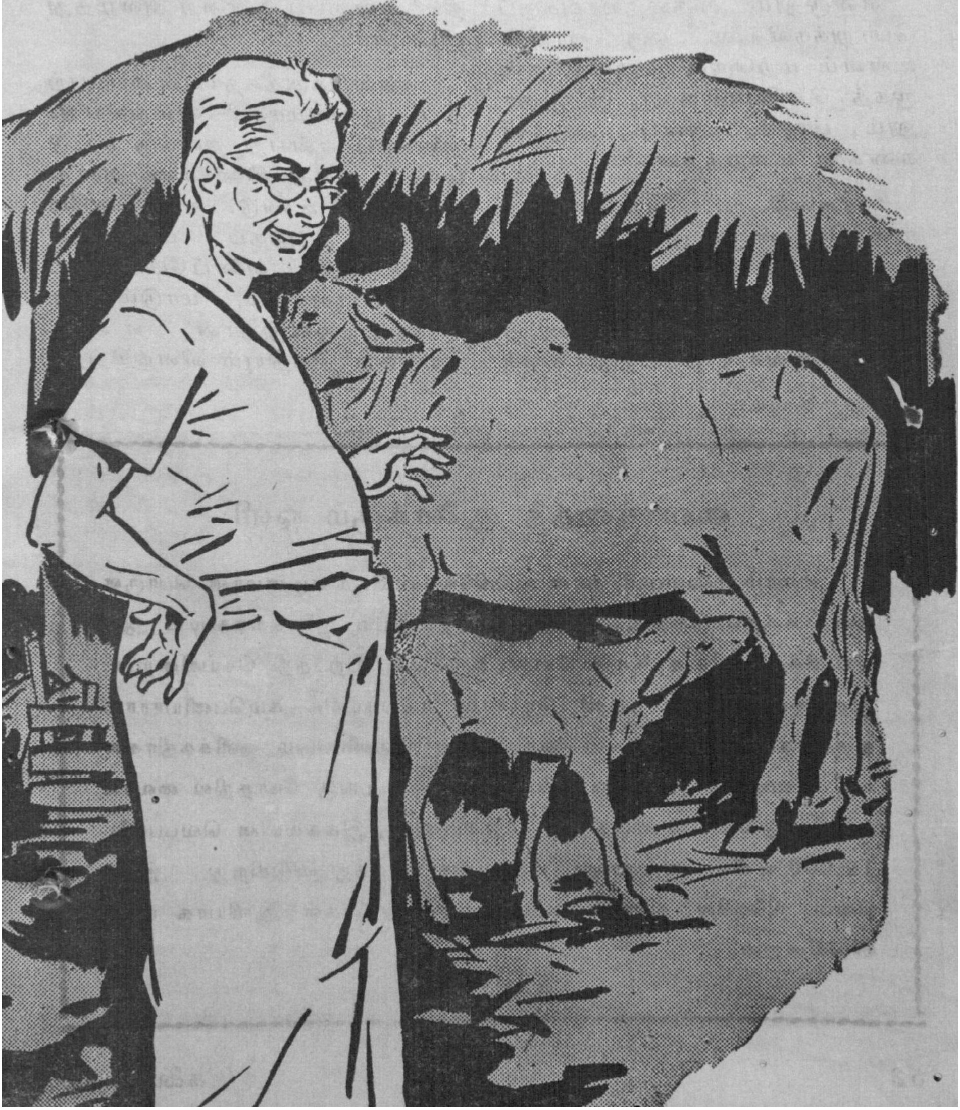
முத்தையா கவனித்தார். சிந்தித்தார். அவருக்குச் சரசுவதியம்மாள் செய்வது நியாயமாகவும் தெரிந்தது. நியாயம் இல்லாமலும் தெரிந்தது.

பசு, தன் மகவுக்குப் பாலளித்தது. ஆனால் சரசுவதியம்மாளோ தன் மகளுக்குப் பால் வேண்டுமென்று கன்றினைப் பிடித்துக் கட்டிவிட்டாள். கற்பகமோ, எதையும் கவனிக்காமல், தன் மகவுக்குப் பாலளித்துக் கொண்டிருக்கின்றாள்.

இதுதான் தாயன்பா?

முத்தையா யோசித்தார்.

ஆம்... இதுதான் தாயன்பு. சரசுவதி அம்மாளின் உள்ளத்திலே, தன் மகளுக்குப் பால்



வேண்டுமே என்ற நல்லெண்ணமே மேலோங்கியிருந்ததே யொழியக் கன்றுக்குக் கொடுக்கக் கூடாது என்ற கெட்ட எண்ணம் இல்லை. தன் மகளைப் பற்றிய நினைவில், கன்று பாலில்லாமல் வாடுகின்றதே என்ற எண்ணமும் எழவில்லை. எனவே, அவளைப் பொறுத்தவரையில் அவள் சரி தான்.

என்றாலும் முத்தையாவுக்குப் பொறுக்கவில்லை. ஒரு தாயின் உள்ளம் மற்றொரு தாய்க்கு நன்றாகத் தெரியுமல்லவா? இருந்தாலும் பாசம், அன்பு அவள் கண்களை மறைத்தன.

'சரசுவதி.......... நீ செய்வது உனக்கே நன்றாய் இருக்கின்றதா. ஒரு கண்ணுக்கு வெண்ணெயும், மறு கண்ணுக்குச் சுண்ணாம்பும் தடவுகின்றாயே. நேற்று வரை நீ காமதேனுவுக்கு ஓடியாடிப் பணிவிடை செய்ததெல்லாம், உன் மகள் கற்பகத்துக்குச் சுகப் பிரசவம் ஆகவேண்டும் என்னும் சுய நலத்துக்குத்தானா?

உன்மகள் எப்படித் தன் மகவுக்குப் பெருமிதத்தோடு தாய்மைப் பூரிப்போடு அமுதூட்டுகின்றாளோ, அது போன்ற பெருமையும் பூரிப்பும் அந்தப் பசுவுக்கும் இருக்காதா. விலகி நில்' என்றபடி கன்றை அவிழ்த்து விட்டார்.

சரசுவதிக்குத் தாயன்பைப்பற்றிப் பூரணமாக விளங்கியது. தாயன்பு என்பது தனக்கு மட்டுமல்ல; தனது கிளையான தனது மகளுக்கும் உண்டு. தன் இனமே இல்லாத அந்தப் பசுவுக்கும் உண்டு. அது கடவுளைப்போன்றது. முத்தய்யாவுக்கும், 'மாடும் மனுஷாளும் ஒன்றுதான்' என்ற இயற்கை நியதியும் விளங்கிற்று.

வைரத்தைத் துளைக்கும் ஒளி

வைரம் (Diamond) தான் உலகிலேயே மிகக் கடினமான பொருள் எனக் கருதப்படுகிறது. இந்த வைரத்தையும் துளைக்கக்கூடிய ஆற்றல் மிக்க ஒளிக் கதிர்களை லேசர் கருவிகள் உற்பத்தி செய்கின்றன. இத்தகைய லேசர் கருவி ஜெனரல் எலெக்ட்ரிக் கம்பெனியாரால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இதிலிருந்து வெளிப்படும் ஒளிக்கதிர்கள் ஒரு வினாடியில் இருநூறு மில்லியனில் ஒரு பங்கு நேரத்தில் வைரக் கல்லில் துளையிட்டு விடுகிறது. அப்பொழுது இக்கல்லின் வெப்பநிலை 10,000 டிகிரி பாரன்ஹைட் அளவுக்கு உயர்ந்து விடுகிறது. இந்த வெப்ப நிலையில், துளைக்கப்பட்ட வைரத் துகள்கள் ஆவியாக மாறி விடுகின்றன.

சலாத் ஆயில்:

தண்ணீரும் ஐஸ்கட்டிகளும் கலந்து 32° எப். வெப்பநிலை உருவாக்கி அதில் ஐந்தரை மணி நேரம் ஒரு எண்ணெயை(oil)வைத்திருந்தால் அந்த எண்ணெய் உறைந்து போகக் கூடாது. கலங்கலாகவும் கூடாது. அவ்விதமான எண்ணெய் தான் சலாத் ஆயில் எனப்படும். நாம் அதிகமாக உபயோகிக்கும் நல்லெண்ணெய்க்கு இவ்விதப் பண்பு உண்டு. இதனால் அது ஒரு மிகச் சிறந்த இயல்பான சலாத் எண்ணெயாகும். அமெரிக்காவில் மக்காச்சோளம் மிகுதியாக விளைகிறது. அதிலிருந்து ஒரு வகை எண்ணெயை அங்குப் பிரித்தெடுக்கிறார்கள். அந்த மக்காச்சோள எண்ணெய் (Corn oil) எவ்வளவு குளிரிலும் உறைந்து போவதில்லை. கலங்குவதில்லை. இதனால், அந்த எண்ணெய் அந்நாட்டில் நல்ல இயல்பான சலாத் ஆயிலாக உபயோகமாகிறது.

இயல்பாக இவ்விதப் பண்பு பெற்றிராத மற்ற தாவர எண்ணெய்களைச் செயற்கை முறையில் சலாத் ஆயிலாக மாற்றலாம். உதாரணமாக நம் நாட்டில் உற்பத்தியாகும் பருத்திக் கொட்டை எண்ணெயைப் படிப்படியாக 45° எப் வரை குளிரச் செய்வார்கள். அப்பொழுது அதிலிருந்து சில திடப் பொருட்கள் தனியாகப் பிரியும். அவற்றை வடிகட்டி வெளியேற்றி விடுவார்கள். அப்பொழுது அது சலாத் ஆயிலாகி விடும். அமெரிக்காவில் சோயா மொச்சை எண்ணெயிலிருந்து இவ்விதச் சலாத் ஆயில் தயாரிக்கிறார்கள். நம் நாட்டில் கிடைக்கும் குசும் எண்ணெய் நல்லெண்ணெயைப் போல் ஒரு நல்ல இயல்பான சலாத் ஆயிலாகும். கடலை எண்ணெயைக் குளிரச் செய்தால் அது பூரணமாக உறைந்து விடும். ஆகவே சலாத் ஆயில் தயாரிக்க அது பொதுவாகப் பயன்படுவதில்லை. சலாத் ஆயில் சாதாரண சமையலுக்கும் டப்பாவில் அடைக்கப்படும் பொருள்களைத் தயாரிக்கவும் பயன்படுவதாகும்.

கொத்து அவரைப் பிசினின் பயன்கள்:

கொத்து அவரை (Cluster Beans) யிலிருந்து ஒருவகைப்

பிசின் பிரித்தெடுக்கும் தொழில் நம் நாட்டில் இப்பொழுது படிப் படியாகப் பரவத் தொடங்கி யுள்ளது. நம் நாட்டிலிருந்து ஏராளமாகக் கொத்து அவரைக் காயை அமெரிக்கா வாங்கிச் சென்று அங்கே அதிலிருந்து பிசின் எடுத்து அப்பிசினைத் தங்கள் தொழில் பலவற்றுக்கும் பயன்படுத்துகிறார்கள். இவ்விதம் அமெரிக்காவில் மட்டும் கடந்த ஆண்டில் ஒன்றரைக் கோடிரூபாய் பெருமதிப்புள்ள கொத்தவரைப் பிசின் பலவிதத் தொழில்களில் பயன்படுத்தப் பட்டுள்ளது. அங்கே கனிஜம், காகிதம், வெடி மருந்துகள், பெட்ரோலியம், உணவுப் பண்டங்கள், மருந்துகள், அலங்காரப் பொருட்கள் ஆகிய வற்றின் தயாரிப்பில் இப்பிசின் பயன்படுகிறது.

யுரேனியம், செம்பு போன்ற பல கனிஜங்களைப் பிரித்தெடுக் கும் போது அவற்றோடு கலந் துள்ள மண், சுண்ணாம்பு போன் றவைகளைத் தண்ணீர் விட்டுக் கரைத்து வெளியேற்றுவார்கள். அப்பொழுது தண்ணீரோடு கொத்தவரைப் பிசினையும் சேர்த் துக் கொண்டால் அவற்றைக் கரைப்பதும் வடிப்பதும் மிகவும் சுலபமாகிறது.

காகிதம் தயாரிக்கும் போது காகிதக் கூழோடு இப் பிசினைக் கலந்தால் அக்கூழ் கட்டியாவ தில்லை. நீண்டநார் உள்ள மட்ட ரகமான கூழ்களிலிருந்தும் நய மான காகிதம் தயாரிக்க முடி கிறது. காகிதம் விரைவாகவும் தயாரிக்க முடிகிறது. பிசின் கலந்து தயாரிக்கப்பட்ட காகிதம் அதிக உறுதியாகவுமிருக்கிறது.

வெடிமருந்துகள் தயாரிப்பில் முக்கியமாக இடம் பெறும் இரசாயனப் பொருள் அம்மோனி யம் நைட்ரேட் ஆகும். அதோடு கொத்தவரைப் பிசினைச் சேர்த்து வெடிமருந்துகள் தயாரித்தால் ஈரம் அதை அதிகமாகப் பாதிப்ப தில்லை. தவறித் தண்ணீரில் விழுந் தாலோ அல்லது நனைந்தாலோ கூட அவ்வளவாக அது கெட்டுப் போவதில்லை.

பெட்ரோல் பூமிக்கடியிலிருந்து கிடைப்பதாகும். இதற்காகப் பூமியைப் பல ஆயிரம் அடி ஆழத் திற்குக் குடைய வேண்டி ஏற் படும். பூமியைக் குடைவதற்குப் பயன்படும் சாதனத்தின் அடியில் அது அதிகமாகத் தேயாமலிருப் பதற்காக மசவு எண்ணெய் பூசு வார்கள். ஆனால் பூமிக்கடியில் சில சமயம் ஏற்படும் அதிக அழுத்தத்தின் காரணமாகப் பாலைப் போல் அது திரிந்து கெட்டுப் போய்விடும். இதனால் மசவு எண்ணெய் பூசுவதால் பயன் ஏற்படாது போவதுண்டு. ஆனால், மசவு எண்ணெயோடு கொத்தவரைப் பிசினும் சேர்த்துப் பூசினால் இவ்விதம் அந்த எண்ணெய் கெட்டுப் போவதில்லை.

பாலாடைக் கட்டி, புரூட் சாலட், ஐஸ்கிரீம் போன்ற பல உணவுப் பொருள்களோடு இப்பிசினைக் கலந்து தயாரித்தால் அவை அதிக உறுதியாகவும் கெட் டியாகவும் நீர்த்துப் போகாம லும் உள்ளன. தயாரிக்கப்பட்ட சில உணவுப் பொருட்களை அப்படியே அதிக நேரம் வைத் திருந்தால் அதிலுள்ள தண்ணீர், நெய், எண்ணெய் போன்றவை பிரிந்து தனியாக வெளியேறி விடும். கொத்தவரைப் பிசின் சேர்த்து அவ்வுணவுப் பொருள் களைத் தயாரித்தால் இவ்விதம் அவை தனியாகப் பிரிவதில்லை. ●

எரிமலைகள் வெடிப்பதைப் பற்றி நாம் கேள்விப்பட்டிக்கிறோமே தவிர அவற்றின் கொடுமைகளை நேரில் கண்டதில்லை. குமுறி வெடிக்கும் எரிமலைகளில் இருந்து சிதறும், தீக்குழம்பும், புகையும், மண்ணும், கல்லும் இன்னும் பல பொருள்களும், உயிர்களுக்கும் உடமைகளுக்கும் சொல்லொணுத் தீங்குகளை விளைவிக்கின்றன. தொடக்கத்தில் தீப் பிழம்பாக இருந்த நமது பூமி, சிறிது சிறிதாக உருமாறித் தற்போதைய நிலைமையை அடைந்த தறுவாயில் பல எரிமலைகள் வெடித்துள்ளன. அந்த எரிமலைகளின் விளைவாகவே ஆல்ப்ஸ், இமயம் போன்ற மாபெரும் மலைகள் பூமியில் தோன்றின என்று பூவியல் வல்லுநர்கள் கூறுகின்றனர். ஆனுல், அத்தகைய பயங்கரமான எரிமலைகள் தற்காலத்தில் தோன்றுவதில்லை. ஆயினும், சமீப காலத்தில் வெடித்துள்ள சில எரிமலைகளைப் பற்றிக் கேள்விப் படும்பொழுது நமது உடல் சிலிர்க்கிறது.

எரிமலைகளின் தோற்றம்:

பூமியில் ஏற்படும் சில மாறுதல்களின் காரணமாகப் பூமி பிளந்து அதன் வழியாக வெப்பமான பொருள்கள் பூமியின் மட்டத்தை அடைகின்றன. இப்பொருள்கள் பூமியின் மேற்பரப்பில் கூம்பு வடிவமான மலைகளை உண்டாக்குகின்றன. இம் மலைகள் அமையும் பொழுது இவைகளின் உச்சிகளில் பெரிய பெரிய பள்ளங்கள் தோன்றுகின்றன. இத்தகைய மலைகளைத்தான் நாம் எரிமலைகள் (Volcanoes) என்கிறோம். ரோமன் நூல்களில் 'வல்கான்' (Valcan) எனப்படும் நெருப்புக் கடவுளைப் பற்றிக் கூறப்படுகிறது. இதிலிருந்துதான்

எரிமலைக்கு 'வல்கானோ' என்ற பெயர் வந்திருக்க வேண்டும் என்று கருதப்படுகிறது.

அழிவின் அறிகுறி:

ஒரு எரிமலை எதிர்பாராத வண்ணம் திடீரென்று வெடித்து விடுவதில்லை. அது வெடிப்பதற்கு முன்னால் சில அறிகுறிகள் தோன்றுகின்றன. இத்தகைய அறிகுறிகளாக நில நடுக்கும் ஏற்படும். அருகிலுள்ள நீர் ஊற்றுக்களில் வெப்ப நிலை உயரும். எரிமலையின் உச்சியிலுள்ள பள்ளத்திலிருந்து வாயுக்கள் கிளம்பும். இப் பள்ளங்களில் நீர் இருப்பின் இதன் வெப்பநிலை உயரும். சில வேளைகளில் அதிக வெப்பத்தின் விளைவாக இந்த நீர் கொதிக்கவும் கூடும்.

எரிமலை ஆவி:

எரிமலைகள் வெடிக்கும் பொழுது எரிமலை ஆவி தோன்றுகிறது. இது எரிமலைகள் அனைத்திற்கும் பொதுவான ஒரு பண்பாகும். 1906-ம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் வெசூவியஸ் எரிமலை வெடித்த பொழுது இந்த ஆவி சுமார் எட்டு மைல் உயரத்திற்கு எழுந்தது. 1883-ல் கிரக்கடோவா என்னும் எரிமலை வெடித்த பொழுது இது சுமார் 20 மைல் உயரத்திற்கு எழுந்தது.

மழையும் சேறும்:

எரிமலைகள் வெடிக்கும் பொழுது நீராவியும் தூசிகளும் உயரக் கிளம்புகின்றன. வானத்தில் நீராவி குளிர்ந்து நீராக மாறுகிறது. இந் நீரில் தூசிகள் கலந்து எரிமலைச் சேருக மாறுகின்றன. இச் சேற்றில் நகரங்கள் புதையுண்டு போகின்றன. சில வேளைகளில் எரிமலைகளில் இருந்து வெப்பமான கற்களும், மண்ணும் கிளம்பி அருகிலிருக்கும் ஆறுகளிலும், ஏரிகளிலும் விழுந்து சேருக மாறுகின்றன. பனி மூடிய தீவுகளில் இவைகள் விழும்பொழுது பனி உருகி வெந்நீர் ஓட்டம் ஏற்படுகிறது.

எரிமலைக் குழம்பு:

இது கல்லும், மணலும், பிற கனிப் பொருள்களும் சேர்ந்த குழம்பாகும். எரிமலை வெடிக்கும் பொழுது இக் குழம்பு எரிமலை வாயிலிருந்து வெளிக் கிளம்பி ஆருக ஓடுகிறது. வெசூவியஸ் எரிமலை வெடித்தபொழுது இக் குழம்பு மணிக்குச் சுமார் 50 மைல் வேகத்தில் ஓடியது. இது ஓட ஓட இதன் வேகமும், வெப்ப நிலையும் குறைகின்றன. அதனுல் இக் குழம்பு உறைந்து திடப் பொருளாக மாறுகிறது. இந் நிலையில், இதில் அடங்கியுள்ள பொருள்களை இரசாயன முறையில் நாம் பகுத்தறியலாம்.

உச்சிப் பள்ளங்கள்:

எரிமலைகளின் உச்சியில் இயற்கையாகவே பள்ளங்கள் இருக்கின்றன. எரிமலைகள் வெடிக்கும் பொழுது இப் பள்ளங்கள் திறந்து வழிவிடுகின்றன. எரிமலைகளின் சீற்றம் ஓய்ந்த பின்பு எரிமலைக் குழம்பு உறைவதாலும், சுற்றிலும் உள்ள கற்கள் சரிந்து விழுவதாலும் இந்தத் திறப்புக்கள் மூடப்படுகின்றன. மீண்டும் எரிமலை வெடிக்கும் பொழுது இவ் வாய்கள் திறக்க முடியாதபடி

கெட்டியாக ஆகிவிடவும் கூடும். அப்பொழுது மலையின் பக்க வாட்டில் இலேசாக இருக்கும் பகுதிகள் திறந்து வழி விடுகின்றன. மிக உயரமாக இருக்கும் சில மலைகள் வெடிக்கும் பொழுது அம்மலைகளைச் சுற்றிலும் பல இடங்களில் திறப்புக்கள் தோன்றுவதுண்டு.

சில எரிமலைகள் :

1815-ல் இந்தோனேசியத் தீவிலுள்ள தம்போரா (Tambora) என்னும் ஓர் எரிமலை வெடித்தது. இதன் சப்தம் சுமார் 1100 மைல் தூரத்திற்குக் கேட்டது. இதிலிருந்து கிளம்பிய பெரிய பெரிய கற்கள் 25 மைல் உயரத்திற்கு மேலும் தூக்கி எறியப்பட்டன. இதன் விளைவாக எரிமலையின் உயரம் 3000அடி தாழ்ந்து விட்டது. இதிலிருந்து கிளம்பிய எரிமலைச் சாம்பல் 300 மைல் தொலைவில் இருந்த மதுரா எனப்படும் தீவில் கவிந்து அத்தீவை மூன்று நாட்கள் இருளில் ஆழ்த்தி விட்டது. இந்த எரிமலை வெடித்ததின் விளைவாக இலட்சக் கணக்கான உயிர்கள் மடிந்தன.

1902-ல் பிரான்சில் உள்ள 'பெலீ' (Pelee) என்னும் எரிமலை வெடித்தது. அதனால் செயின்ட் பியரி என்ற ஒரு நகரமே அழிந்து விட்டது. இந்த எரிமலை வெடித்த பொழுது ஒரு புதிய உண்மை வெளியானது. அதாவது, எரிமலைகள் வெடிக்கும் பொழுது தீக்குழம்பும், சாம்பலும், மணலும், கற்களும் சேர்ந்த ஒரு மேகம் தோன்றி மணிக்குச் சுமார் 100 மைல் வேகத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் பாய்ந்து செல்லுகிறது. இம் மேகம் வழியிலுள்ள பல தடைகளையும் கடந்து சுமார் 10 மைல் தொலைவு வரை செல்லக் கூடும். இதனுடைய வெப்பநிலை சுமார் 1000 டிகிரிக்கு மேல் இருக்கும். அதனால் இம் மேகத்தில் சிக்குண்ட உயிர்கள் அனைத்தும் இறந்து விடுகின்றன.

1955—56-ல் கம்சாட்கா-பெனின் சுலாப் பாலைவனத்திலுள்ள ஓர் எரிமலை வெடித்தது. இரஷ்ய அறிஞராகிய கார்ஸ்கோவ் என்பவர் இதைப் பற்றிய பல உண்மைகளைக் கண்டறிந்தார். இதிலிருந்து கிளம்பிய கல்லும் மண்ணும் 2400 மில்லியன் டன் எடை இருந்ததாக அவர் கணக்கிட்டார். இவை யாவும் பாரிஸ் நகரின் மீது விழுந்திருந்தால் நகரம் முழுவதும் 50 அடி ஆழத்திற்குக்

கீழ் அமிழ்ந்திருக்கக் கூடுமாம். இதிலிருந்து கிளம்பிய கற்களின் வேகம் மணிக்குச் சுமார் 1200 மைல் எனவும், இதிலிருந்து கிளம்பிய மேகம் சுமார் 1,50,000 அடி உயரம் வரை சென்றது எனவும் கார்ஸ்கோவ் கணக்கிட்டுக் கூறினர்.

கடலுக்கு அடியில் எரிமலைகள்:

கடலுக்கு அடியிலும் எரிமலைகள் வெடிக்கின்றன. அதனுல் அவ்விடத்தில் கடல் தண்ணீர் கொதிக்கத் தொடங்குகிறது. அப்பொழுது, மீன்களும் மற்றக் கடற் பிராணிகளும் இறந்து கூட்டம் கூட்டமாக மேலே வருகின்றன. சாதாரணமாகப் பூமியின் மீது எரிமலைகள் வெடிக்கும் பொழுது என்னென்ன பொருள்கள் வெளிப்படுகின்றனவோ அவைகள் எல்லாம் கடல் மட்டத்திற்கு மேலே தூக்கி எறியப் படுகின்றன. கடலுக்கு அடியில் வெடிக்கும் எரிமலை பெரியதாக இருப்பின் அதிலிருந்து வெளிப்படும் பொருள்கள் யாவும் கடலில் குவிந்து ஒரு புதிய தீவையே உருவாக்கி விடுகின்றன. உதாரணமாக 1831-ல் மத்தியதரைக் கடலில் ஓர் எரிமலை வெடித்தது. இவ்விடத்தில் கடலின் ஆழம் 600 அடி இருந்தது. எரிமலை வெடித்ததின் விளைவாக இங்குக் கடல் மட்டத்திற்கு மேல் 200 அடி உயரமே உள்ள ஒரு தீவு உற்பத்தியானது. அதாவது, எரிமலை வெடித்ததின் காரணமாகப் பல திறப்பட்ட பொருள்களும் கடலில் 800 அடி உயரத்திற்குக் குவிந்தன என்று தெரியவந்தது. ஆனுல் இரண்டு மூன்று மாதங்களுக்குள் இது கடலால் அரிக்கப் பட்டு அழிந்து விட்டது.

எரிமலைகள் தோன்றுவது ஏன்?

பூமியின் உட்புறம், வெளிப்புறத்தைக் காட்டிலும் மிகவும் வெப்பமாக உள்ளது. மேலும், பூமிக்குள் பல திறப்பட்ட கனிப் பொருள்கள் உள்ளன. இவைகளில் சில, உயர்ந்த வெப்ப நிலையின் காரணமாக உருகித் திரவமாகவும் ஆவியாகவும் உள்ளன. இத் திரவங்களும், வாயுக்களும் பெரிய மலைகளால் அழுத்தப் படுகின்றன. இந்த அழுத்தத்தின் காரணமாக வெப்பக் குழம்பு பூமியின் இலேசான பகுதியைத் துளைத்துக் கொண்டு வெளிக் கிளம்புகிறது. இத்தகைய எரிமலை வாய்கள் மலைப் பிரதேசங்களிலேயே மிகுதியாகக் காணப்படுகின்றன. மலைகளில் மடிப்பு மலைகள் என்ற ஒரு வகை உண்டு. இம் மலை மடிப்புக்கள் கெட்டியானவை அன்று. எரிமலைக் குழம்புகள் இம் மடிப்புக்களை எளிதாகத் துளைத்துக் கொண்டு வெளிக் கிளம்புகின்றன. மேலும், சில மலைகளில் வெடிப்புக்கள் காணப்படுவது உண்டு. பல வெடிப்புக்கள் ஒன்ருகச் சேரும் இடங்களில் ஆழமான பிளவுகள் காணப்படுகின்றன. இப் பிளவுகளின் வழியாகவும் எரிமலை வெடிக்கக் கூடும்.

எரிமலை ஆய்வுகள்:

எரிமலை வெடிக்கும் பொழுதே அதன் பண்புகளையும், பல்வேறு விளைவுகளையும் ஆய்ந்து அறிய வேண்டியது அவசியம். ஆனுல் இவ் ஆய்வு ஒரு குறிப்பிட்ட அறிவியல் பிரிவு வல்லுநர்களால்

மட்டும் நடத்தப்படக் கூடிய தன்று. புவியியல், இரசாயன வியல், பௌதிகவியல், உயிரியல், தாவரவியல் போன்ற எல்லாத் துறைகளின் அறிவும் இந்த ஆய்வுக்கு அவசியமாகிறது. அதனுல், உலகில் ஓர் எரிமலை வெடிக்கும் பொழுது இத்தனை அறிஞர்களும் ஒன்று சேர்ந்து விரிந்த ஆய்வுக் கூடங்களை அமைத்து ஆய்வுகள் நடத்துவதென்பது அவ்வளவு எளிதல்ல. அதனுல்தான் எரிமலைகளைப் பற்றிய ஆய்வுகள் வளர்ச்சியுருமலேயே உள்ளன. ஜப்பான் நாட்டில் அடிக்கடி எரிமலைகள் வெடிப்பதுண்டு. அங்கு, எரிமலை ஆய்வுத் துறையில் தேர்ச்சி பெற்ற வல்லுநர்கள் மிகுதியாக உள்ளனர். அதனுல், உலகில் ஜப்பானே இன்று எரிமலை ஆய்வுத் துறையில் மிகவும் முன்னேறி உள்ளது.

ஓரிரு முறைகள் முன்னமே வெடித்துள்ள எரிமலைகள் மீண்டும் எப்பொழுது வெடிக்கக் கூடும் என்பதையும், அவைகளின் வலிமை எந்த அளவுக்கு இருக்கும் என்பதையும் தற்காலத்தில் முன்கூட்டியே அறிவிக்க முடியும்.

நோயின்றி வாழக் கதறி அழுங்கள்!

கவலையைத் தீர்ப்பது கண்ணீர் என்றுதான் இதுவரை கருதி வந்தார்கள். வியாதிகளைத் தீர்க்கும் மருந்தாகவும் கண்ணீர் பயன்படுகிறது. நோயாளிகள் வியாதியின் வேதனையைத் தாங்க முடியாமல் அழுது கண்ணீர் வடிக்கிருர்கள். இவர்கள் சொரியும் கண்ணீர் அவர்களின் வியாதியை விரைவாகக் குணப்படுத்தி விடுகிறது.

தாங்க முடியாத சோகத்திஞல் ஒருவர் கண்ணீர் வடிக்கும்போது உடலிலுள்ள பல நோய்க் கிருமிகளும், கெட்ட நீரும் கலந்து வெளிவந்து உடலைச் சுத்தமாக்குகிறது.

கண்ணீர் சுரப்பிகளிலிருந்து வெளிவரும் உப்புக் கலந்த நீர்தான் கண்ணீர். இதில் சர்க்கரை, புரதம் முதலிய சத்துக்களும், நோய்க் கிருமிகளை ஒழிக்கும் கிருமிக் கொல்லிகளும் இருப்பதாகக் 'கண்ணீர் ஆராய்ச்சியாளர்' கூறுகிருர்கள். இதிலுள்ள கிருமிக் கொல்லிகள் உடலில் நோய் வருவதைத் தடுக்கிறது. கண்ணீரின் இரசாயனத் தன்மை ஒவ்வொருவரிடையேயும் மாறுபட்டு உள்ளது. சிலருடைய கண்ணீரில் வெங்காயச் சத்துக் கலந்திருக்கும். கண்ணீர்ப் புகை குண்டு போட்டதும் அதைச் சமாளிக்கக் கண்ணில் வெங்காயத்தை வைப்பது இதனுல்தான். ஆண்களின் கண்ணீருக்கும், பெண்களின் கண்ணீருக்கும் வேறுபாடு உண்டு. மஞ்சள் காமாலைக்காரர் மஞ்சள் நிறத்தில் கண்ணீர் வடிப்பார்.

எந்த அளவுக்கு நோய்க் கிருமிகள் உடலிலிருந்து வெளியாகின்றன என்ற உண்மைத் தெளிவாகத் தெரியாவிட்டாலும், கிருமிகள் வெளியாகின்றன என்பது உண்மையே. இவ்வாராய்ச்சி தொடக்கத்திலேயே உள்ளது. மேலும் இதைத் தீவிரமாக ஆராய்ந்தால் பல உண்மைகள் வெளிப்படும்.

நாம் பூமியில் வாழ்கிறோம். பூமியிலிருந்து கொண்டு சூரியனையும் சந்திரனையும் நம்மால் பார்க்க முடிகிறது. சந்திரனை விடப் பூமி பெரியது. பூமியைவிடச், சூரியன் பெரியது. சந்திரன் பூமியைச் சுற்றி வருகிறது. பூமி, சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது. சூரியனைச் சுற்றி வரும் பூமியைக் கோள் (Planet) என்றும் பூமியைச் சுற்றி வரும் சந்திரனை உபகோள் அல்லது துணைக்கோள் (Satellite) என்றும் நாம் அழைக்கிறோம்.

பூமியைப் போலவே இன்னும் பல கோள்கள் சூரியனைச் சுற்றி வந்துகொர்ண் டிருக்கின்றன. இவைகள் முறையே புதன், வெள்ளி, பூமி, செவ்வாய், வியாழன், சனி, யுரேனஸ், நெப்டியூன், ப்ளூட்டோ என்பனவாகும். இவைகள் அனைத்தையும் சூரியன் தனது இழுப்பு ஆற்றலால் தன்னை நோக்கி இழுத்துப் பிடித்துக் கொண்டிருக்கிறது. எல்லாக் கோள்களும் கிட்டத்தட்ட வட்ட வடிவமான பாதைகளில் சூரியனைச் சுற்றி வருகின்றன.

இந்தக் கோள்களை உங்களால் பார்க்க முடியுமா? ஆம், பார்க்க முடியும். வெற்றுக் கண் கொண்டு பார்க்கும்பொழுது இவைகள் விண்மீன்களைப் போன்று தோன்றுகின்றன. ஆனால், கூர்ந்து நோக்கும்பொழுது இவைகள் விண்மீன்களைப் போல விட்டு விட்டு ஒளிராமல்

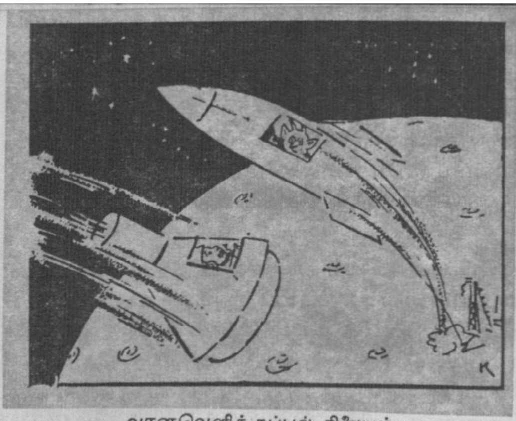
சீராக ஒளிர்வதைக் காணலாம். மேலும், சக்தி வாய்ந்த தொலை நோக்கிகளைக் கொண்டு இவைகளைத் தெளிவாகக் காண முடியும். அப்பொழுது, இவைகள் ஒளித் தகடுகளைப் போலக் காட்சியளிக்கின்றன. விண்மீன்கள், கோள்களைவிட மிகத் தொலைவில் உள்ளன. அதனால், இவைகள் சிறு சிறு ஒளிப் புள்ளிகளாகத் தோன்றுகின்றன. இக் கோள்களில் சிலவற்றில் மட்டுமே மக்களோ அல்லது மற்ற உயிரினங்களோ வாழ்வதற்கேற்ற சூழ்நிலைகள் உள்ளன.

இன்று அறிவியல் அறிஞர்கள் வானவெளிப் பயணத்தில் மிகுந்த ஆர்வம் காட்டி வருகின்றனர். செயற்கைக் கோள்களை உருவாக்கி அவற்றை இயற்கைக் கோள்களை நோக்கி ஏவத் தொடங்கி உள்ளனர். இம் முயற்சியின் பயன் என்ன? இதனால், பிற கோள்களின் இயற்கை அமைப்பைப் பற்றி நன்கு அறிந்து கொள்ளலாம். அங்கு மனிதன் வாழ்வதற் கேற்ற சூழ்நிலை இருப்பின் நாம் அங்கும் குடியேறி வாழலாம். இது தவிர, பரந்த அண்டத்தின் வரலாறு என்ன? அதன் தன்மை என்ன? என்பன போன்ற உண்மைகளை அறிந்து கொள்ளவும் இது துணைபுரியும். அதனால் அறிவியல் அறிவு வளரும். இவ்வளர்ச்சியினால் மனிதனுடைய வாழ்க்கை நலன்கள் அதிகரிக்கும். அதனால், மனிதனுடைய நல் வாழ்வுக்கு இத்தகைய வானவெளிப் பயணங்கள் பெரிதும் உதவக் கூடியன.

வானவெளியில் உள்ள பிற கோள்களுக்குப் பறந்து செல்ல வேண்டும் என்ற எண்ணம் மனிதனுக்குத் தோன்றிய பொழுது சந்திரன் தான் முதலில் அவன் கண்முன் நின்றது. ஏனென்றால், இதுதான் பூமிக்கு மிக அருகில் உள்ளது. அதனால், முதலில் இதற்குச் செல்லவேண்டும் என்று முயல்வது இயற்கையே.

விரைவில் மனிதன் சந்திரனில் இறங்குவான்.

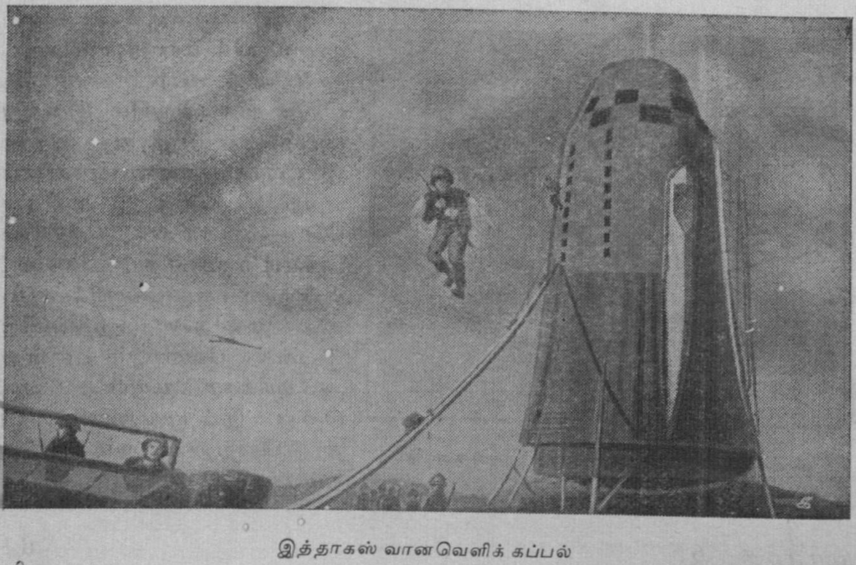
சந்திரனுக்குச் செல்லும் முயற்சியில் மனிதன் மிகவும் முன்னேறி விட்டான். சந்திரனை மிக அருகில் இருந்து படம் எடுத்து அதன் இயற்கை அமைப்புக்களைப் பற்றி நன்கு அறிந்து கொண்டான். 1970-ம் ஆண்டிற்குள் 'அப்போலோ' என்னும் வானவெளிக் கப்பலில் மனிதன் சந்திரனில் இறங்க வேண்டும் என்று அமெரிக்கா முயன்று வருகிறது. இம் முயற்சியில் அந்நாடு வெற்றி பெறும் என்றே நம்பப்படுகிறது.



வானவெளிக் கப்பல் நிலையம்.

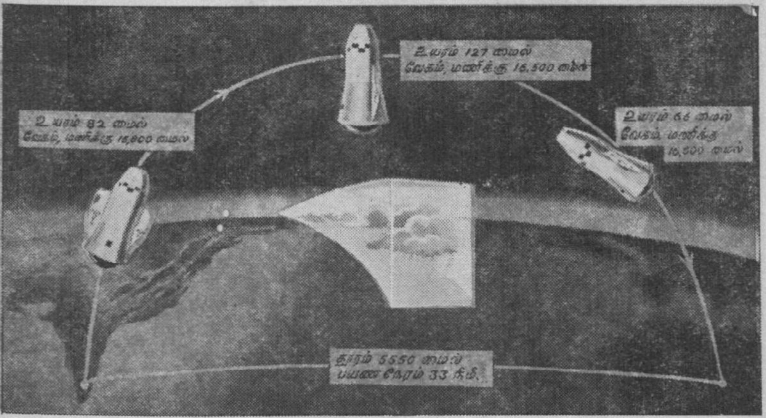
எதிர்காலத்தில் வான வெளிப் பயணத்தில் எத்தகைய முன்னேற்றங்கள் தோன்றும்? இரயில் வண்டிப் பாதைகளில் ஆங்காங்கு இரயில் நிலையங்கள் இருப்பது போல வானவெளியிலும் வானவெளிக் கப்பல் நிலையங்கள் அமைக்கப்படும். அதனால், தனித்தனியான வானவெளிக் கப்பல்களில் செல்பவர்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் ஒன்று சேர்ந்து ஒருவரோடு ஒருவர் பேசிக் கொள்ளவும், பண்டமாற்றுச் செய்துகொள்ளவும் இயலும்.

படைத் துறையினருக்குப் பயன்படும் புதுவகையான இராக்கெட்டுகள் பெருமளவில் உருவாக்கப்படும். படத்தில் காட்டப்பட்டிருப்பது 'இத்தாகஸ்' (Ithacus) எனப்படும் ஒரு வகை இராக்கெட் ஆகும். இது மணிக்குச் சுமார் 17,000 மைல் வேகத்தில் செல்லக் கூடியது. இது, பூமியில் ஓர் இடத்திலிருந்து வேறு எந்த இடத்திற்கு வேண்டுமானாலும் சுமார் 45 நிமிடங்களுக்குள் போய்ச் சேரும். இந்த இராக்கெட்டைப் பற்றிய வியப்பிற்குரிய மற்றொரு செய்தி என்னவென்றால் இதில் 1200 போர் வீரர்கள் ஒரே சமயத்தில் பயணம் செய்ய முடியும். பூமியிலிருந்து விண்ணில் எழுவதற்கோ அல்லது விண்ணிலிருந்து பூமியில் இறங்குவதற்கோ எந்த விதமான



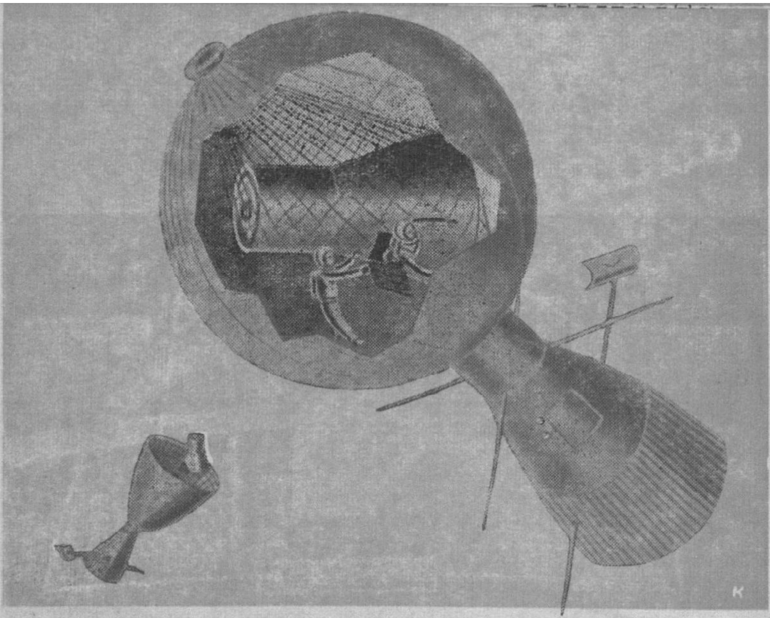
இத்தாகஸ் வானவெளிக் கப்பல்

வானவூர்திப் பாதையும் இதற்குத் தேவையில்லை. இந்தப் புதுமையான இராக்கெட் பூமியிலிருந்து விண்ணில் எழும் பொழுதும் விண்ணிலிருந்து பூமியில் இறங்கும் பொழுதும் அதன் ஒரு குறிப்பிட்ட முனை எப்பொழுதும் பூமியை நோக்கியே இருக்கும். வெவ்வேறு உயரத்தில் இதன் வேகம் என்ன என்பதையும், இது விண்ணில் எவ்வாறு பயணம் செய்கிறது என்பதையும் கீழே உள்ள படம் விளக்குகிறது.



இத்தாகஸ் இராக்கெட் பயணம் செய்யும் விதமும், அதன் வேகமும்.

ஓர் ஆகாய விமானம் நடுக்கடலிலோ, காட்டிலோ, மலைப் பிரதேசங்களிலோ அல்லது பனித் துருவங்களிலோ பழுதுற்றால், அதற்கு உடனடியாகப் பாதுகாப்பு அளித்து அதைக் காப்பாற்ற முடியும். இதுபோலவே, பூமியிலிருந்து வெகு தொலைவில் பூமியைச் சுற்றிப் பயணம் செய்துகொண் டிருக்கும் ஒரு வானவெளிக் கப்பல் பழுதுற்றாலும் அதையும் காப்பாற்ற முடியும் என்று நம்பப்படுகிறது. அதற்கான திட்டமும், 'உயிர்க்காப்புக் கப்பலின்' மாதிரியும் இன்று தயாரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஒரு வானவெளிக் கப்பல் பழுதுற்றால் உடனடியாக அதன் பாதை நிர்ணயித்து அறியப்படும். பின்னர், மற்றொரு இராக்கெட்டின் மூலம் உயிர்க்காப்புக் கப்பல் விண்ணில் ஏவப்படும். இக் கப்பலில் காற்றின் அழுத்தத்தால் பலூன் போன்று விரியக் கூடிய ஓர் அறை உண்டு. பழுதுற்ற கப்பலுக்கு அருகில் இது சென்றதும் இவ்வறை விரிந்து இதனுடைய வாய் திறந்து கொள்ளும். பின்னர், இது சரியான திசையில் செலுத்தப்பட்டுப் பழுதுற்ற கப்பல் இந்த அறைக்குள் கவர்ந்து கொள்ளப்படும். அப்பொழுது, பழுதுற்ற கப்பலில் இருக்கும் பயணிகள் தங்கள் கப்பலை விட்டு இந்த உயிர்க்காப்புக் கப்பலில் இறங்கிக் கொள்வர். பின்னர், இது பூமியை நோக்கியோ அல்லது வானவெளிக் கப்பல் நிலையங்களை நோக்கியோ தன் பயணத்தைத் தொடங்கும். படத்தில் சிறிதாகக் காட்டப்பட்டிருப்பது, பழுதுற்ற கப்பல் உயிர்க் காப்புக் கப்பலுக்குள் நுழைவதைக் காட்டுகிறது. மற்றொன்று, கப்பல் உட்கவரப்



வானவெளி உயிர்க் காப்புக் கப்பல்.

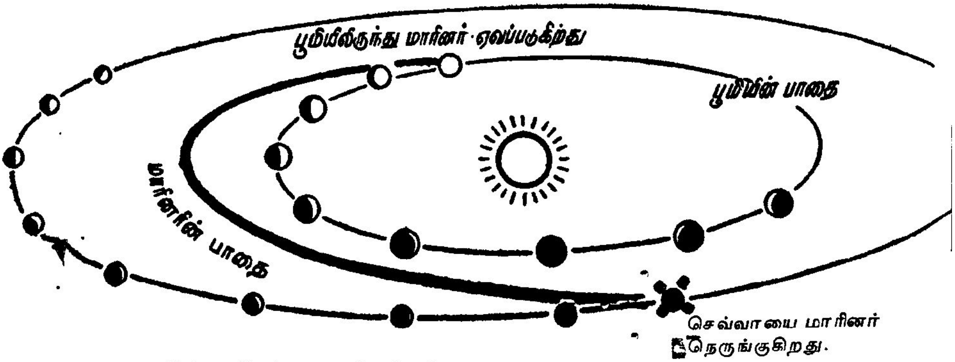
பட்ட பின்பு அதிலிருக்கும் விமானி உயிர்க்காப்புக் கப்பலுக்குள் இறங்கி வருவதைக் காட்டுகிறது.

நிலவில் இறங்கிய பின்பு, மனிதன் இதற்கு அப்பால் வெகு தொலைவிலுள்ள பிற கோள்களுக்கும் செல்ல முயல்வான். அதற்கான திட்டத்தை அமெரிக்கா இப்பொழுது வகுத்துள்ளது. அதற்கு 'எக்ஸ்மஸ்' (Xmas-Extended Mission Apollo Spacecraft) திட்டம் என்று பெயர். இத் திட்டத்தில், மனிதன் செவ்வாய், வெள்ளி முதலிய கோள்களுக்குப் பயணம் செய்வான். இவைகளுக்குப் பயணம்

செவ்வாய்க் கோளப் பயணம்.

செய்யும் வழியில் சந்திரன் வானவெளிக் கப்பல் தளமாகப் பயன் படுத்தப்படும். படத்தில் காட்டப்பட்டிருப்பது ஒரு கற்பனை ஓவியம். இதில் உருண்டையாகக் காணப்படுவது செவ்வாய்க் கோள். அதைச் சுற்றி வந்துகொண்டிருப்பது ஒரு பெரிய வானவெளிக் கப்பல். இதிலிருந்து வானவெளி வீரர்கள் சிறிய கப்பல்களின் உதவியால் செவ்வாயில் இறங்குவர். அப்பொழுது இப் பெரிய கப்பல் செவ் வாயைச் சுற்றி வந்துகொண்டே இருக்கும். பின்னர், வானவெளி வீரர்கள் பூமிக்குத் திரும்ப வேண்டிய பொழுது தங்கள் சிறிய கப்பல்களில் இதை அடைந்து இதைப் பூமியை நோக்கித் திருப்பிவிடுவர்.

இன்று மாரினர்-4 என்னும் செயற்கைக் கோள் செவ்வாயை நோக்கிப் பறந்து கொண்டுள்ளது. இதை அமெரிக்கா ஏவியுள்ளது. செவ்வாய்க்கோளை அருகில் இருந்து படம் பிடிப்பதே இதன் நோக்கம் ஆகும்.



இன்று செவ்வாய்க் கோளை நோக்கி மாரினர்-4 சென்று கொண்டுள்ளது!

இந்தச் செயற்கைக் கோள் 1964-ம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 28-ம் நாள் விண்ணில் ஏவப்பட்டது. இது 9 மாதங்களுக்குப் பிறகு, 1965-ம் ஆண்டு ஜூலை மாதத்தில் செவ்வாய்க்கு அருகில் செல் லும் எனக் கணிக்கப்பட்டுள்ளது. இது பயணம் செய்யும் தூரம் சுமார் 35 கோடி மைல்கள் ஆகும். இதில் 1,38,000 நுட்பமான உறுப்புக்கள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இதன் பயணம் வெற்றிபெற வேண்டின் இத்துணை உறுப்புக்களும் சரியாக இயங்க வேண்டும். மாரினர்-4 செவ்வாய்க் கோளைக் கடந்து செல்லும் பொழுது இதி லுள்ள டெலிவிஷன் ஒளிப்படக் கருவி செவ்வாயின் மேற்பரப்பை 22 படங்கள் எடுக்கும். இப் படங்கள் யாவும் காந்த நாடாவில் பதிவு செய்யப்படும். மாரினர் செவ்வாயைக் கடந்து சென்ற பின்பு இப் படங்கள் பூமிக்கு அனுப்பப்படும். இப் படங்களில் இருந்து செவ்வாயின் இயற்கை அமைப்பைப் பற்றி ஓரளவு அறிந்து கொள்ள முடியும். இதன் செயலையும், வெற்றியையும் பொறுத்தி ருந்து காண்போம்.

இந்திய ஆட்சி மொழி

தவத்திரு குன்றக்குடி அடிகளார்.

பாரத நாடு மிகப் பெரிய நாடு. பல வேறு மொழிகள் பேசும் மக்கள் வாழும் நாடு. இந்நாட்டின் ஒருமைப்பாடே பாரதத்தின் பாதுகாப்பு. இந்திய ஒருமைப்பாட்டுக்கு இடையூறாக மொழி, சமய உணர்ச்சிகளைக் கைக்கொள்வது நன்மை தராது. இன்று பாரத நாட்டு மக்களிடையே மொழி உணர்ச்சி எங்குக் கூடுதல் எங்குக் குறை என்று சொல்ல முடியாத வண்ணம் பெருகி நிற்கிறது. இந்திமொழிக் காரரிடத்தில் எப்படியும் யார் எதிர்த்தாலும், சட்டத்தின் துணை கொண்டு இந்தியை அரியணையில் அமர்த்தி ஆட்சி மொழியாக்கி விடவேண்டும் என்றே கருதுகின்றார்கள். இந்தி பேசாத மாநில மக்கள் குறிப்பாகத் தமிழகம், வங்கத்து மக்கள் இந்தியை எதிர்ப்பதொன்றே தங்கள் இலட்சியம் என்று கருதுகின்றார்கள். அவர்களுடைய இந்தி எதிர்ப்பு உணர்ச்சி தாய்மொழியின் மீது பற்றாகத் திருப்பிவிடப்படாமல் ஆங்கிலப் பற்றாக வளர்ந்திருப்பது வருத்தத்திற்குரியதாகும்.

ஆட்சிமொழிக் கொள்கையைப் பல்வேறு மொழிகள் பேசும் மக்கள் வாழும் நாட்டில் எல்லோரும் மனநிறைவோடு ஏற்றுக் கொள்ளும்படிச் செய்வதின் மூலம் தான் பெருமைப்பாட்டையும் அமைதியையும் வளர்க்கமுடியும். அங்ஙனமின்றிச் சட்டத்தின் துணையுடனோ அல்லது பெரும்பான்மையோரின் முடிவு என்ற வாதத்தின் அடிப்படையிலோ ஒரு கொள்கை திணிக்கப்படுமானால் அந்த முறை நாட்டின் நல்வாழ்விற்கு உகந்தது அல்ல. பரிபூர்ண மக்களாட்சி முறைக்கும் ஏற்றதல்ல. இந்தியாவில்-இந்தியைத் தாய்மொழியாகக் கொண்டு பேசும் மக்களின் எண்ணிக்கையைத் தனித்தனியே பிறமொழி பேசும் மக்களின் எண்ணிக்கையோடு தனியே ஒப்புநோக்கும் பொழுது இந்தி பேசும் மக்களின் எண்ணிக்கை ஓரளவு அதிகம் போலத் தென்பட்டாலும், மொத்தத்தில் இந்தி பேசாத மக்களே அதிகம். எனினும் இந்தியை அலுவலக மொழியாக ஏற்றுக் கொள்வதென இந்திய அரசியல் நிர்ணயசபை முடிவு செய்திருக்கிறது. சட்டபூர்வமாக இந்தியை இந்தியாவின் அலுவலக மொழியாக ஆக்குவதற்கு முன் இந்திபேசாத மாநில மக்கள் இந்தியாவில் பயிற்சிபெறத் தக்க முயற்சிகள் செய்யப்பெற வேண்டும் என்றும், அதற்குரிய கால இடைவெளி தரப்பெறவேண்டும் என்றும் முடிவு எடுக்கப்பெற்றது. இந்தச் சூழ்நிலையில் தமிழக மக்கள் தொடர்ந்து இந்தியைப் படிப்பதற்குக் கூட எதிர்த்துக் கொண்டு வந்திருக்கின்றார்கள். எனினும் மத்திய அரசும் மாநில அரசும் ஒத்துக்கொண்ட மும்மொழித் திட்டத்தின் அடிப்படையில் தமிழக மாணவர்கள் உயர் நிலைப்பள்ளி அளவில் பரவலாக

இந்தி படிக்கத் தொடங்கினர்கள் எனினும் இந்தி எதிர்ப்புடைய அரசியல் கட்சிகள் சலசலப்பை உண்டுபண்ணிக்கொண்டே இருந்தன. மாநில அரசும் கொள்கைக்கேற்ற நிர்ணயிப்பைக் கையாளாமல் ''கட்டாயமில்லை'' என்றும் ''தேர்வு இல்லை'' என்றும் அடிக்கடிக்கூறி, இந்தி படிக்கும் உணர்ச்சியை ஆர்வத்தைத் தடுத்துநிறுத்தியது. ஆதலால் தமிழக மாணவர்கள் பெரும்பாலோர் இந்தியில் தயாராக இல்லை. பெரும்பாலோர் மொழியில் தயாராவதற்கு உரிய முயற்சிகளை மத்திய அரசும், மாநில அரசும் முழு அளவில் எடுத்துக் கொள்ளவில்லை. ஆனாலும் சட்டப்படி இந்தி-இந்தியாவின் அலுவலக மொழியாக 1965 ஜனவரி 26-இல் வந்துவிட்டது என்ற செய்தி இந்தி பேசாத மாநில மக்களிடத்தில் அதிர்ச்சியையும் அதிருப்தியையும் தந்துள்ளது. மொழிவழித் தொடர்பானதும் வாழ்க்கை நலனோடு பின்னிப் பிணைக்கப்பட்டதுமாகிய ஒரு சிக்கலுக்கு வெறும் வாக்குறுதிகளால் மட்டும் தீர்வுகாணமுடியாது. இந்திக்குச் சட்டப்படி உரிமை, தாய்மொழிக்கோ அல்லது ஆங்கிலத்துக்கோ சலுகைத் தன்மையுடன்கூடிய வாக்குறுதிகளால் பாதுகாப்பு என்று சொன்னால்-அதை எப்படி நம்பமுடியும்? அல்லது அது எப்படி உத்திரவாதமாக முடியும்? அல்லது நீதிமன்றங்களில்தான் செலாவணியாகுமா?

இந்தியாவின் அலுவலக மொழியாக இந்திய தேசீய மொழிகள் பதினான்கும் இடம்பெறுவது நியாயம். நீதியும் கூட. பூர்ண மக்களாட்சி முறைக்கும் ஏற்றதும்கூட. ஆனாலும், இன்றைய நாட்டின் பொருளாதாரச் சூழ்நிலை இந்த விரிவான அடிப்படையை ஏற்றுக்கொள்ள இடம் தராது என்பதற்கு நாம் முற்றிலும் உடன்படுகிறோம். ஆனாலும் எதிர்கால இலட்சியம் இந்திய தேசீய மொழிகள் அனைத்தையும் இந்தியாவின் அலுவலக மொழியாக ஆக்குவதாகவே இருக்கவேண்டும்.

இந்த நிலைமை உருவாகின்ற காலம் வரையில் இந்தியோடு ஆங்கிலம் கால வரையறையின்றி இந்தியாவின் இணை ஆட்சி மொழியாகச் சட்டபூர்வமாக உரிமைபெறவேண்டும். ஆனாலும் ஆங்கிலம் நீண்ட நெடிய நாட்களுக்கு நீடிப்பதென்பதும் நல்லதல்ல. உண்மையை உள்ளவாறு சொன்னால் தற்காலிகமாக ஆங்கிலம் நீடிப்பதில்கூட இந்தி பேசாத மாநில மக்களின் பெரும்பாலோர் நலன் பாதுகாக்கப்பட்டதாக ஆகாது. ஏனெனில் தமிழ் நாட்டிலும்கூட ஆங்கிலம் அறிந்தவர்களின் எண்ணிக்கைச் சதவீதம் மிகக் குறைவே. தெரிந்தவர்களிலும்கூட படிப்பறிவு உடையவர்களே அதிகம். மொழியறிவுடையவர்கள் மிக மிகக் குறைவு. நாம் இப்படிக்கூட ஒரு கணக்குப் போட்டுப் பார்க்க விரும்புகிறோம். இந்திக்கு எதிராக ஆங்கிலத்திற்குச் சாதகமாக நடைபெறும் போராட்டம், தமிழகத்தில் முன்னணிச் சமுதாயத்தினராக ஆங்கிலத்தைக் காலத்தில் பயின்று ஆங்கிலத்தின் மூலம் உத்தியோக வாய்ப்புக்களை ஏகபோகமாகப் பெற்று அனுபவிக்கின்றவர்கள் தங்களுடைய நலன்களைத் தொடர்ந்து காப்பாற்றிக்

மேற்கொள்ளத்தான் செய்கிறார்களோ என்பது நமது ஐயப்பாடு. ஏன் எனில் இந்தி எதிர்ப்பு உணர்ச்சி தமிழ் ஆட்சிமொழி இயக்கமாக வளரவில்லை. அது ஆங்கில ஆட்சி மொழி இயக்கமாகவே உருவெடுத்தது. அது மக்கள் இயக்கமாக இருக்குமாயின் நிச்சயமாக தமிழ் ஆட்சிமொழி இயக்கமாகத்தான் வடிவெடுத்திருக்கமுடியும். அங்ஙனம் இல்லாததின் காரணத்தால் முன்னணிச் சமுதாயத்தினர் தங்களுடைய நலனுக்கு என்று திட்டமிட்டுப் பலர் பெயரால் செய்யக்கூடிய ஒரு காரியம் இந்தி எதிர்ப்பின் பேரால் நடத்தும் ஆங்கிலப் பாதுகாப்புப்போர் என்பதும் நமது கருத்து. எது எப்படியிருப்பினும் இந்தியாவின் இணை ஆட்சிமொழியாக இந்தியோடு ஆங்கிலம், பிராந்திய மொழிகள் இந்தி பெற்றுள்ள இடத்தை பெறுகிற காலம்வரை நீடிப்பது அவசியம். இந்தியும் ஆங்கிலமும் மத்திய ஆட்சியின் அலுவலக மொழியாக இருப்பினும் மத்திய அரசின் அலுவலர் தேர்வுகளில் தாய்மொழியில் எழுத உரிமை வேண்டும். பாராளுமன்றத்தில் தேசிய மொழிகள் அனைத்திலும் பேசும் உரிமை வேண்டும். மேலும் மத்திய அரசின் அலுவலகங்கள் மாநில அளவில் பொது மக்களோடு தொடர்புகொள்ளும் போது மாநில மொழியிலேயே தொடர்பு கொள்ளவேண்டும். இத்தகைய ஏற்பாடுகள் சட்டபூர்வமாகச் செய்யப் பெறவேண்டும். உயர்நீதி மன்றத்தின் ஒப்புதல் வேண்டும். மாநில அரசுகள் தாய்மொழியைப் பல்வேறு துறைகளிலும் வளம்பெற்ற ஒரு மொழியாக வளர்க்கக் காலம் தாழ்த்தாது முயற்சிகள் செய்தல் வேண்டும். எல்லாவற்றிற்கும் மேலாக இந்தியாவை இணைக்கக் கூடிய ஒரு பொது உறவு மொழி (Lingua franca) மிகவும் அவசியமானது என்பதை நம் நாட்டு மக்கள் உணரவேண்டும். தென்னிந்திய மக்கள் குறிப்பாக இந்தி பேசாத மாநில மக்கள் நிச்சயம் இந்தியை ஒரு உறவு மொழியாக ஏற்றுப் படிக்கவேண்டும். அது போலவே இந்தி பேசும் மாநில மக்கள் வேறொரு இந்திய மொழியை நிச்சயம் படிக்கவேண்டும். இந்த நிலை ஏற்படாதவரையில் இந்திய ஒருமைப்பாடு உணர்ச்சி பூர்வமானதாக வளராது-அமையாது. எப்படியும் இந்தியின் ஆதிக்கத்தைப்பற்றிய தவறான எண்ணங்கள் இந்தி பேசாத மாநில மக்களின் மனதை விட்டு அகலவேண்டும். இந்தியாவில் இந்தியப் பேரரசில் சம உரிமைகள் பெற்ற நிலையில் இந்திய தேசீய மொழிகள் அனைத்தும் விளங்கவேண்டும். அதுவே இந்தியாவின் பொற்காலம். ●

வெப்பப் பாதுகாப்பு உடைகள்

உருக்கு தொழிற்சாலைகளில் உள்ள உலைகளின் வெப்பநிலை சுமார் 1600 டிகிரி சென்டிகிரேட் இருக்கும். இதன் அருகில் வேலை செய்வோர் பாதுகாப்பாக அணிந்துகொள்ளக் கூடிய ஒரு வகை உடை பிரிட்டனில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. உலோகக் குழம்பு இதன் மீது தெரித்து விழுந்தாலும் இது சேதம் அடையாது. இது நைலான் இழை, கம்பள இழைகளின் கூட்டால் தயாரிக்கப்பட்டது.

மனிதனிடத்தில் பல்வேறு விடாய்கள் (needs) உண்டு. அவை அவன் உடல் - உள்ள வலிவுடன் உயிர் வாழ்வதற்கு இன்றியமையாதனவாகும். இவ்விடாய்களே ஊக்கிகளாக (motives or drives) அமைந்து மனிதனைக் குறித்த நடத்தையில் ஈடுபடுத்துகின்றன. மாஸ்லோ (Moslow A. H.) போன்ற உளவியலறிஞர்கள் மனிதனிடத்துள்ள விடாய்கள் ஐந்து படி மரபுகளாக (hierarchy) உள்ளன என வெளியிட்டுள்ளார். அவர் கருத்துப்படி பசி, தாகம், தூக்கம், பால் போன்றவைகள் உடலைச் சார்ந்த விடாய்கள் ஆகும். இவை அடிப்படியில் உள்ளன. இவைகளுக்கு அடுத்த படியிலுள்ளது 'ஆதரவு விடாய்' (Recognition need) ஆகும். இதற்கு மேலே உள்ள விடாய் கூடிவாழ விடாய்(Belongingness need) ஆகும். ஆதரவு விடாய், கூடிவாழ் விடாய் இவை இரண்டையும் ஒன்ருகக் 'காப்பு விடாய்' (Security need) என்றும் கூறுவர். இவைகளுக்கு அடுத்த படியாக உடையவை முறையே 'அன்பு விடாய்' (Affection need) 'நிறைவேற்று விடாய்' (Achievement need) என்பவைகள் ஆகும்.

மனமுறிவு :

மேலே கூறியுள்ள ஊக்கிகள் எல்லாம் மிகவும் வலிவுடையவைகள் ஆகும். அவைகள் பூர்த்தி பெறுவது மிகவும் அவசியமாகும். அவ்வாறு ஊக்கிகள் பூர்த்தி பெருது போனல், மனிதனிடத்து மனமுறிவு (Frustration) ஏற்படுகிறது. ஊக்கிகள் பூர்த்தி பெருது தடைப்படுத்தி மனமுறிவை உண்டாக்குவதற்குக் காரணமாக உள்ள பொருள்களை ஆராய்வோமானல், அவைகள் பொதுவாகச் சூழ்நிலைப் பொருளாகவோ, மனிதராகவோ இருக்கும். மனமுறிவுக்கு மற்ருெரு காரணமாக இருப்பது ஒருவனிடத்தே உள்ள உடல் உறுப்புக் குறைபாடு (Physical defect or handicap), திறன் குறைவு, நாட்டம் குறைவு போன்றவைகள் ஆகும். இக் குறைகளினல்

நாட்டம் (Aspiration) கொள்ளும் இலக்கத்தை (goal) ஒருவன் அடைய இயலாது மனமுறிவு பெறுகிருன். மனமுறிவுக்கு மற்ருெரு முக்கியக் காரணம், இரண்டு சம வலிவு உடைய விடாய்கள், ஒன்று மற்ருென்றைப் பூர்த்தி அடைய வொட்டாமல் செய்வதாகும்.

முட்டுக்கள்:

மனமுறிவுக்கு முக்கியக் காரணங்களில் ஒன்று சூழ்நிலையிலுள்ள முட்டுக்கள் (Barriers) ஆகும். எல்லாவகையான முட்டுக்களிலும் எளிதில் அடைய இயலாத இலக்கம் மிகவும் முக்கியமாகும். மிகவும் பசியுடன் உள்ள ஒருவனை எடுத்துக்கொள்வோம் அவனுக்கு வேண்டிய உணவு பல மைல்களுக்கு அப்பால் உள்ள ஊரில் உள்ளது என்ருல் அவன் மனமுறிவு பெறுகிருன். அவ்வாறே 'பெட்ரோல்' செல வாங்கிவிட்ட மோட்டார் வண்டி உடையவன் 'பெட்ரோல்' வாங்குவதற்குப் பல மைல் தூரம் வண்டியைத் தள்ளிச் செல்ல வேண்டும் என்ருல் மனமுறிவு அடைகிருன். இங்குச் சூழ்நிலைச் சந்தர்ப்பங்களே முட்டுக்களாக உள்ளன என்பது தெளிவுபடும்.

மனமுறிவு மனிதனைப் பல வகையான நடத்தைகளில் ஈடுபடுத்துகிறது. இவ்வாருன நடத்தைகளை ஆராய்ந்து உண்மை வெளியிட்டவர்களில் மிகவும் முக்கியமானவர்கள் டாலர்ட் (Dollard) என்பவரும், மில்லர்

(Miller) என்பவரும் ஆவர். அவர்கள் கருத்துப்படி ஒருவனிடம் ஏற்படும் மனமுறிவு அவனிடம் ஆக்கிரமிப்பையே (aggression) உண்டாக்குகிறது என்பதாகும். இதை விதியாகக் கொண்டு அவர்கள் மனிதனின் பல்வேறு நடத்தைகளையும் உளக்கோளாறுகளையும், குற்றவாளிகளின் ஆளுமையையும், வல்லரசுகளுக்கிடையே தற்போது உள்ள பீதிப் போர், அவ்வப்போது ஏற்படும் போர்கள் இவைகளையும் விவரிக்க முனைந்தார்கள். இவர்களது இவ்விதியே 'மனமுறிவு - ஆக்கிரமிப்புக் கருத்துக்கோள்' (Frustration-aggression hypothesis) என வழங்குகிறது.

டாலர்டும் மில்லரும் வெளியிட்ட மனமுறிவு - ஆக்கிரமிப்புக் கருத்துக்களைப் பொதுவான உளவிதி எனக் கருதுபவர் பலர். ஆனால் இவ் விதியைக் கொண்டு தனி மனிதனது நடத்தையையும் ஒரு குழுவின் நடத்தையையும் விவரித்து விடலாம் எனக் கொள்வது தவறாகும். ஏனெனில் மனமுறிவுக் காரணமாக ஒரு சிலரிடம் 'கவலை'(Anxiety) எதிரியக்கமாகத் தோன்றுவது உண்டு. இந்த உண்மையை இக் கட்டுரை ஆசிரியர், குமரப் பருவத்தினர், இளங் குற்றவாளிகள், குற்றவாளிகள் போன்றவர்களை ஆராய்ந்து வெளியிட்டுள்ளார். எனவே, மனமுறிவு-ஆக்கிரமிப்புக் கருத்துக்களோடு, மனமுறிவு - கவலை கருத்துக்களிலும் உண்மை உள்ளது எனக் கொள்ளுதலே சரியாகும்.

இடம் பெயர்ந்த ஆக்கிரமிப்பு :

மனமுறிவுக்குக் காரணமான பொருள்களையும், மனிதர்களையும் அகற்றி விட்டாலும் தூண்டப்பட்ட ஆக்கிரமிப்பு அதே சூழ்நிலையிலுள்ள மற்றப் பொருள்கள் மேலே செலுத்தப்படுகின்றது. இதை இடம் பெயர்ந்த ஆக்கிரமிப்பு (Displaced aggression) என்பார்கள். இந்த உண்மையை மில்லர் வெள்ளை எலிகளைக் கொண்டு நடத்திய பரிசோதனைகள் வாயிலாக விளக்கியுள்ளார். ஒரு பரிசோதனையில் கூண்டிலுள்ள ஒரு வெள்ளை எலிக்கு மின் அதிர்ச்சியைக் (Electric shock) கொண்டு தண்டித்து மனமுறிவை உண்டாக்கினார். உடனே அந்த எலியானது அக் கூண்டிலிருந்தே மற்றொரு வெள்ளை எலியைத் தாக்க முனைந்தது. தாக்கப்பட்ட வெள்ளை எலியைக் கூண்டிலிருந்து அகற்றி விட்டு ஒரு பொம்மையைக் கூண்டில் நிறுத்தியபோது மனமுறிவு பெற்ற எலியானது அந்தப் பொம்மையைத் தாக்கத் தொடங்கியது. இதுபோன்ற நடத்தைகளை அன்றாட வாழ்க்கையில் நாம் காணலாம். அலுவலகத்தில் அதிகாரியின் கடுஞ் சொல்லினால் மனமுறிவு கொண்ட ஒருவன், தன் ஆதிக்கத்தைத் தன் அதிகாரியிடம் வெளியிட இயலாது போகத் தன் கீழ் வேலை செய்பவரிடமோ அல்லது தன் வீட்டை அடைந்தவுடன், மனைவியிடமோ, மக்களிடமோ வெளியிடுவது நாம் அறிந்ததே. ●

இது செய்தி

புதுத்தில்லி, பிப்ரவரி — 6.

பஞ்சாப் மாநில முதலமைச்சர் திரு. பிரதாப்சிங் கெய்ரோன் இன்று காலை புதுத்தில்லி அருகில் சுட்டுக் கொல்லப்பட்டார்.

கென்னடிமுனை, பிளாரிடா - பிப்ரவரி- 16

வானவெளியில் மிக விரைவில் செல்லும் காசுமிக் துகள்களை ஆராய்வதற்கான மாபெரும் செயற்கைக் கோளை அமெரிக்கா இன்று வான வெளியில் செலுத்தியது.

சென்னை, பிப்ரவரி — 20.

அகில இந்திய சர்வீசுகளுக்கான தேர்வுகளை தமிழ் நாட்டைச் சேர்ந்த வர்கள் தமிழில் எழுத உரிமை வழங்கப்பட வேண்டும் என்று நேற்று மாலை இங்குக் கூடிய தமிழ்நாடு காங்கிரசு நிர்வாகக் குழுக் கூட்டத்தில் தீர்மானம் நிறைவேற்றப்பட்டது.

Statement about ownership and other particulars about newspaper

KALAIKATHIR

Form IV

1. Place of publication ... Pappanaickenpalayam, Coimbatore.
2. Periodicity of its publication ... Monthly.
3. Printer's Name ... G. R. Damodaran.
   Nationality: Indian.
   Address: "Anbarangam", Kamaraj Nadar Road, Red Fields, Coimbatore.
4. Publisher's Name ... G. R. Damodaran.
   Nationality: Indian.
   Address: "Anbarangam", Kamaraj Nadar Road, Red Fields, Coimbatore.
5. Editor's Name ... G. R. Damodaran.
   Nationality: Indian.
   Address: "Anbarangam", Kamaraj Nadar Road, Red Fields, Coimbatore.
6. Name and address of individuals who own the newspaper and partners ... G. R. Damodaran, D. Vidyaprakash Partners.

I, G. R. Damodaran, hereby declare that the particulars given above are true to the best of my knowledge and belief.

G. R. DAMODARAN,
Signature of Publisher.

THE PIONEER TEXTILES,

RANGASWAMI NAGAR, VEDAPATTI.

WORKS:
VEDAPATTI
Phone: 4155

OFFICE.
PEELAMEDU
Grams. "FARMTEX" COIMBATORE
Phone: 4144

★

SPINDLES: 12,312

★

Manufacturers of:

Nf. 52 & Nf. 68 Cotton Yarn.

A LEADING HOUSE IN THE LINE
IN SOUTH INDIA

Telegrams: "RANGAVILAS" Telephones: 2536 / 2537

Sri Ranga Vilas

Ginning, Spinning & Weaving Mills Limited

(Incorporated in 1922)

PEELAMEDU P. O., :: COIMBATORE - 4.

*

Spinners of Superior kinds of:

HANK YARN from Nf. 2 to Nf. 84 (2s to 100s) Counts

and

CONE YARN from Nf. 17 to Nf. 68 (20s to 80s) Counts

*

Managing Agents:

P. S. G. & SONS.

தரத்திலும், உறுதியிலும்
நீடித்து நிற்கக் கூடியவை!
PSG
தயாரிப்புகள்
டீசல் என்ஜின்
இதர தயாரிபபுகள்:
மோட்டார்கள்
லேத்துகள்
பேலிங் பிரஸ்
லெபாரெடரி
கருவிகள்
பம்பு செட்டு
P.S.G. இண்டஸ்டிரியல் இன்ஸ்டிடியூட்
பீளமேடு, கோயமுத்தூர்-4

KALAIKATHIR March 1965
(Registered as a Newspaper in Ceylon)

Printed at Kalaikathir Achchagam, Avanashi Road, Coimbatore-1.